PROJECTE D'ARRANJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ.



Juan Ignacio Eskubi Ugarte
Arquitecte

eskubi turró arquitectes s.l.

Eskubi-Turró Arquitectes S.L.P.

Febrer del 2022

ÍNDEX

I MEMÒRIA 3

In Índex de la memoria 3

MG Dades generals 5

MG 1 Identificació i objecte del projecte 5
MG 2 Agents del projecte 5
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials 5

MD Memòria Descriptiva 6

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida 6
MD 2 Descripció del projecte 6
MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici 8
MD 4 Termini d'execució de la obra 15
MD 5 Classificació del contractista 15

MC Memoria constructiva 16

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny 16
MC 1 Sustentació de l'edifici 16
MC 2 Sistema estructural 16
MC 3 Sistemes envolvent i d'acabats exteriors 28
MC 5 Sistema d'acabats 28
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis 28
MC 7 Equipament 30

MN. Normativa aplicable 31

MN 1 Edificació 31

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 32

III. PLEC DE CONDICIONS 33

III. 1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 33
III. 2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 34

IV. AMIDAMENTS 35

V. PRESSUPOST 36

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS 37

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA 38
ES JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA 39
PO PLA D'OBRES 40
PCQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT 41
ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 42

I MEMÒRIA

In ÍNDEX DE LA MEMORIA

I MEMÒRIA 3

In Índex de la memoria 3

MG Dades generals 5

MG 1 Identificació i objecte del projecte 5
MG 2 Agents del projecte 5
MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials 5

MD Memòria Descriptiva 6

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida 6
MD 2 Descripció del projecte 6
MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits 6
MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general dels sistemes 7
MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes 7
MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici 8
MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici 8
MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús 8
MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat 8
MD 3.2 Seguretat estructural 8
MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny 8
MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions 8
MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi 14
MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat 14
MD 3.5 Salubritat 14
MD 3.5.1 Protecció contra la humitat 14
MD 3.6 Protecció contra el soroll 14
MD 3.7 Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica 14
MD 3.8 Altres requisits de l'edifici 14
Ecoeficiència 14
MD 4 Termini d'execució de la obra 15
MD 5 Classificació del contractista 15

MC Memoria constructiva 16

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny 16
MC 1 Sustentació de l'edifici 16
MC 2 Sistema estructural 16
MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres 16
MC 2.2 Estructura 17
MC 3 Sistemes envolvent i d'acabats exteriors 28
MC 3.5 Coberta 28
MC 5 Sistema d'acabats 28
MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis 28
MC 6.4 Evacuació d'aigües 28
MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques) 30
MC 6.9 Instal·lacions elèctriques 30
MC 6.10 Instal·lacions d'il·luminació 30
MC 6.12 Instal·lacions de protecció contra incendi 30
MC 6.13 Sistemes de protecció contra el llamp 30
MC 7 Equipament 30

MN. Normativa aplicable 31

MN 1 Edificació 31

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA 32

III. PLEC DE CONDICIONS 33

III. 1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS 33
III. 2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS 34

IV. AMIDAMENTS 35

V. PRESSUPOST 36

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS 37

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA 38
ES JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA 39
PO PLA D'OBRES 40
PCQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT 41
ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 42

MG DADES GENERALS

MG 1 Identificació i objecte del projecte

Projecte:	**Projecte Bàsic i d'Execució de l'arranjament de la pista poliesportiva del complex esportiu municipal de Cervelló**
Objecte de l'encàrrec:	Obra de rehabilitació
Emplaçament:	Avinguda Catalunya
Municipi:	08758 Cervelló, comarca del Baix Llobregat

MG 2 Agents del projecte

Promotor:	Nom: AJUNTAMENT DE CERVELLÓ CIF: P-0806700-A Adreça: C/Major, 146. 08758 Cervelló (Baix Llobregat) Telèfon: 93-6600070
Arquitecte:	Nom: ESKUBI-TURRÓ ARQUITECTES SLP JUAN I. ESKUBI UGARTE i NÚRIA TURRÓ BOSCH Nº col·legiat: 30398-4 i 22446-4 CIF: B-62037486 Adreça: Girona, 62 PB local 1b. 08009 Barcelona Telèfon: 93-2469314

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

Estudi de seguretat i salut:	Redactat pel mateix arquitecte projectista
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Redactat pel mateix arquitecte projectista

Barcelona, 10 de Març del 2022

El PROMOTOR **L'ARQUITECTE**

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El municipi, ubicat a la comarca del Baix Llobregat, té una alçada topogràfica de 122,00m.

Es tracta d'una pista poliesportiva existent situada en sol urbà consolidat.

Aquesta pista forma part d'un complex esportiu que hi ha a l'entrada del poble. La pista dona front a l'Avinguda Catalunya.

La topografia del terreny és pràcticament plana.

La reforma que es portarà a terme complirà els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

Igualment es donarà compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

Es tracta del projecte de reforç estructural i canvi de coberta de la Pista poliesportiva, situada a l'Avinguda Catalunya del municipi de Cervelló, comarca del Baix Llobregat, per a l'Ajuntament del poble.
Es tracta d'una pista a quatre vents, que en la seva façana oest té unes grades.
En aquesta pista s'entra després de pujar unes escales o una rampa des de l'Avinguda Catalunya.
La pista està coberta per un sandwitx metàl·lic suportat per una estructura metàl·lica de pilars i encavallades.
La coberta es desenvolupa amb uns plans corbats que van transversals a la situació de la pista.
El pista ocupa una superfície aproximada de 24,00x44,00m, en la part posterior actualment hi ha unes pistes de pàdel i en el costat est hi ha una zona de skates. En el futur està projectat que a la part posterior es crearà una zona de rocòdrom i les pistes de pàdel passaran a estar més enretirades. En el costat est, després de les pistes de pàdel hi ha un pavelló poliesportiu i darrera d'aquest hi ha les piscines municipals.

La coberta objecte del projecte actualment està formada per una coberta lleugera d'estructura metàl·lica i acabat amb plaques sandwitx metàl·liques.

El projecte contempla l'eliminació de tot el recobriment sandwitx per a substituir-lo per una nova coberta engatillada que alhora incorpori un material termo-acústic, per altra part es garantirà la seguretat estructural de la mateixa reforçant els punts que no compleixin amb els valors sol·licitats de càlcul. També es fa de vell nou una façana que baixa fins arribar a 3m de la cota del terra.
L'estructura es veu modificada tant geomètricament per poder aconseguir el suport dels nous plans de coberta, com amb perfils de reforç estructural donades les noves sol·licitacions i els problemes de vinclament i trava que no compleixen amb les normatives actuals, amb aquests perfils s'arriba a solucionar la falta d'arriostrament de l'estructura existent.
En quan als fonaments, una part del fonaments existents han de reforçar-se degut a que aquests tenen una mida i armat insuficients.
La nova coberta que es planteja, canvia la geometria respecte a l'existent, de manera que una part de l'estructura queda modificada per poder aconseguir una coberta a dues aigües, les encavallades existents es suplementen amb uns perfils metàl·lics damunt dels que es recolzarà la nova coberta.
Es tracta d'una coberta sandwitx engatillada que garanteix qualsevol possible entrada d'aigua a la pista actual. Pel costat oest, les encavallades (tant la inferior com la superior) s'allarguen en un mòdul per poder aconseguir una major protecció en front l'aigua de la pluja.
En quan a les façanes, actualment no hi ha cap parament vertical que protegeixi la pista esportiva, de manera que el projecte planteja construir unes façanes que en la seva part superior es formalitzen amb unes planxes opaques plegades d'acer lacat de 0,7mm de gruix i en la seva part inferior es col·locarà unes plaques de policarbonat de 30mm de gruix.

Finalment en les façanes sord i sud es construeixen unes viseres en el punt on s'acaba el revestiment de policarbonat.

MD 2.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional. Descripció general dels sistemes

Comentada la configuració general de l'edifici en l'apartat MD 2.1"Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits", a continuació es fa una descripció dels diferents usos que es donen en aquest edifici, indicant les seves característiques principals.

Esportius

Aquest espai té una pista poliesportiva central on bàsicament es practiquen els esports de futbol sala i bàsquet.

La restant superfície es troba tota lligada a la zona esportiva, a la cota de la pista, en el costat nord-oest hi ha una petita zona d'emmagatzematge de material esportiu, i en aquest mateix costat hi ha unes grades alternades amb unes zones de jardineres.

A la pista s'accedeix:

Des de la façana sud amb unes escales o rampes.

Des de la façana est, a cota de nivell de pista, hi ha una accés per la part central, amb dues portes corredisses.

I des de la façana oest, hi ha un pas superior a cota +2,50m per damunt de la cota de la pista, des d'aquest pas s'accedeix a les grades que tenen dos accessos a la pista.

MD 2.4 Relació de superfícies útils i construïdes

Superfícies Útils i Construïdes per Planta

	Superfícies útils [m^2]	Sup. Constr. coberta [m^2]
Pista		**1598,00**
Pista poliesportiva	968,00	
Grades i jardineres	390,00	
Magatzem	6,00	
Superfície total construïda		**1598,00**

Barcelona, 10 de març del 2.022

MD 3 Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

La reforma que es farà a la coberta de la pista existent proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donaran resposta a la resta de normativa d'aplicació.

A continuació es defineixen els requisits generals a complimentar en el conjunt de la obra, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat → Utilització
  → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  → d'Utilització
- Habitabilitat → Salubritat
  → Protecció contra el soroll
  → Estalvi d'energia
  → Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

A la Memòria Constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

En el projecte que aquí es presenta no hi intervenen les condicions de funcionalitat relatives a l'ús, atès que principalment es tracta de canviar la coberta i reforçar l'estructura existent.

MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

En el projecte que aquí es presenta no hi intervenen les condicions de funcionalitat relatives a l'accessibilitat, atès que principalment es tracta de canviar la coberta i reforçar l'estructura existent.

MD 3.2 Seguretat estructural

MD 3.2.1. Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

El projecte que aquí es presenta consisteix principalment en el canvi de configuració de la coberta i el reforç estructural de la mateixa. La instal·lació es tracta de la coberta i pista poliesportiva situada dins del complex esportiu de Cervelló. Aquest conjunt es localitza a l'Avinguda de Catalunya número 19-39 de Cervelló, en una illa delimitada pels carrers Joventut, Malvasia i Joan Torruella.

Per a l'execució d'aquest projecte no s'han realitzat cales a fonamentació ni un estudi geotècnic del solar, per tant, es treballa a partir de l'estudi geotècnic realitzat al solar contigu per construir el Pavelló Xavier Ballver, el qual ha estat facilitat per l'ajuntament del Cervelló.

Segons la informació prèvia disponible, no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l'emplaçament hi hagi problemes derivats d'inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles enterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.

A l'apartat MC1 "Sustentació de l'edifici" d'aquesta memòria es descriuen les característiques del terreny.

MD 3.2.2. Sistema estructural: bases de càlcul i accions

Els requisits de seguretat estructural, capacitat portant i aptitud al servei dels elements de fonamentació i contenció es satisfan segons els paràmetres establerts en el DB SE-C i que s'especifiquen a l'apartat MC 2.1. "Fonamentació i contenció de terres"

Les limitacions dels assentaments diferencials responen a les prescripcions del DB SE-C del CTE.

L'edifici projectat compleix el requisit de seguretat estructural donant compliment a les exigències bàsiques SE1: Resistència i estabilitat i SE2 Aptitud al servei, en els termes de l'article 10 del CTE. Aquests requisits es satisfan segons els paràmetres establerts als Documents Bàsics que li són d'aplicació:

- DB SE Seguretat estructural
- DB SE-AE Accions a l'edificació
- DB SE-C Fonaments
- DB SE-A Acer
- DB SE-F Fàbrica

Per l'estructura de formigó, el que s'estableix al Codi Estructural CE-22. Pel que fa a la sismicitat, el que s'estableix a la NCSE-02 Norma de construcció sismoresistent.

Igualment es dóna compliment a l'exigència bàsica SI 6: Resistència estructural a l'incendi amb els paràmetres establerts a:

- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

Bases de càlcul

Per garantir la resistència i l'estabilitat de l'estructura s'ha fet la comprovació estructural mitjançant el càlcul pel mètode dels Estats Límit:

- Estats Límit Últims
- Estat Límit de Servei
- Estat Límit de Durabilitat

comprovant que, considerant els valors de les accions, de les característiques dels materials i de les dades geomètriques (tots ells afectats pels corresponents coeficients parcials de seguretat) la resposta estructural no és inferior a l'efecte de les accions aplicades amb l'índex de fiabilitat suficient per cadascuna de les situacions de projecte considerades

El **període de servei** previst pels elements de l'estructura principal és l'establert en el CTE i s'han seguit les prescripcions de durabilitat que s'hi estableixen pels diferents materials estructurals emprats.

Les seccions de formigó es calculen considerant el període plàstic del diagrama tensió-deformació, amb distribució parabòlica-rectangular, seguint la teoria dels dominis de deformació, en el càlcul a trencament.

Els pilars de formigó es calculen pels àbacs de roseta, seguint la teoria de la flexocompressió esviada.

Els elements metàl·lics es calculen elàsticament.

Els elements estructurals reemplaçables (baranes, recolzament d'instal·lacions, etc), que no formen part de l'estructura principal, poden tenir una vida útil inferior que es valorarà segons les inspeccions prescrites en el manual d'ús i manteniment i el pla de manteniment.

Coeficients de seguretat

- Coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Els coeficients de seguretat emprats en el càlcul de la fonamentació s'ajusten a les prescripcions del DB SE C i són els següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		Accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0

Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc:				
	Accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Acciones desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

γ_M : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny

γ_E : coeficient parcial per a l'efecte de les accions

γ_F : coeficient parcial per a les accions

Els coeficients corresponents a la capacitat estructural dels elements de fonamentació i contenció són els establerts per l'EHE-08 i s'especifiquen a continuació.

- Coeficients parcials de seguretat de les accions sobre l'edifici

Per obtenir els valors de càlcul de l'efecte de les accions s'han tingut en compte les accions amb les combinacions d'accions i els coeficients indicats en aquest apartat.

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	**Tipus d' acció**	**Situació persistent/transitòria**		**Situació extraordinària**	
		desfavorable	**favorable**	**desfavorable**	**favorable**
Resistència	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,70	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1,0	0
Estabilitat	**Permanent:**				
	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90	1,0	1,0
	Empentes del terreny	1,35	0,80	1,0	1,0
	Variable	1,50	0	1.0	0

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en l'EHE i són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
Tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1,0	1,0
Variable	1,0	0

Hipòtesis de càlcul.

HIPÒTESIS ELEMENTALS

G: Accions permanents (pes propi i càrregues permanents)
P: Pretesat
Q: Accions variables (sobrecàrregues d'ús, neu i vent ($\Rightarrow$, $\Leftarrow$))
A_d: Acció accidental (sisme)

HIPÒTESIS COMBINADES EN ESTAT LÍMIT ÚLTIM

Situació permanent o transitòria:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\gamma_P\cdot P+\gamma_{Q,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

Situació extraordinària:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}\cdot G_{k,j}+\gamma_P\cdot P+A_d+\gamma_{Q,1}\cdot\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\cdot\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

Situació sísmica:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+A_d+\sum_{i>1}\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

HIPÒTESIS COMBINADES EN ESTAT LÍMIT DE SERVEI

Combinació d'accions característica:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+Q_{k,1}+\sum_{i>1}\psi_{0,i}\cdot Q_{k,i}$$

Combinació d'accions freqüent:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+\psi_{1,1}\cdot Q_{k,1}+\sum_{i>1}\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

Combinació d'accions quasi permanent:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}+P+\sum_{i\geq 1}\psi_{2,i}\cdot Q_{k,i}$$

FORMIGÓ:	EHE-CTE, Control de l'execució normal
ACERS CONFORMATS:	C.T.E. DB SE-AE, C.T.E. DB SE-A
ACERS LAMINATS:	C.T.E. DB SE-AE, C.T.E. DB SE-A,
DESPLAÇAMENTS:	Accions característiques
TENSIÓ DEL TERRENY:	Accions característiques

Deformacions admissibles

- Assentaments

D'acord amb la norma DB SE-C, article 2.4.3, i segons el tipus de terreny resultant, tipus i característiques de l'edifici, s'han calculat les càrregues admissibles per a la fonamentació limitant els assentaments a 2,5cm (per a sabates).

- Límits de deformació de l'estructura

Segons el que ve exposat a l'article 4.3.3 de la norma CTE SE, s'han verificat a l'estructura les fletxes dels diferents elements. S'ha verificat tant el desplom local com el total d'acord amb el que ve exposat a l'article 4.3.3.2 de la citada norma.

Per al càlcul de les fletxes en els elements flectats, bigues i forjats, es tindran en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, calculant les inèrcies equivalents d'acord amb el que ve indicat a la norma.

Per al càlcul de les fletxes s'ha tingut en compte tant el procés constructiu, com les condicions ambientals, edat de posada en càrrega, d'acord a unes condicions habituals de la pràctica constructiva a l'edificació convencional. Per tant, a partir d'aquests supòsits, s'estimen els coeficients de fluència pertinents per a la determinació de la fletxa activa, suma de les fletxes instantànies més les diferides produïdes amb posterioritat a la construcció dels envans.

Limitacions de les fletxes relatives dels sostres i de la coberta:

- Fletxa < 1/500 en les zones amb envans fràgils i/o paviments rígids sense juntes
- Fletxa < 1/400 en les zones amb envans ordinaris i paviments rígids amb juntes
- Fletxa < 1/250 en la resta dels casos

Limitacions de les fletxes en estintolaments:

- En el dimensionat de perfils metàl·lics per a formació de dintells i estintolaments s'ha considerat una fletxa relativa f/L<1/1000.

Limitacions dels desplaçaments horitzontals:

- Desplom total < 1/500 de l'alçada total de l'edifici
- Desplom local < 1/250 de l'alçada de la planta en qualsevol d'elles

Vibracions i Fatiga

Donat l'ús de l'edifici no es considera susceptible de patir vibracions que puguin produir el col·lapse de l'estructura i per tant no resulta necessari fer aquest tipus de comprovació.

Pel que fa a la fatiga, aquest estat límit, tampoc resulta necessari comprovar-lo.

ACCIONS

Càrregues permanents (G)

- Estats de càrregues considerats

COBERTA	
Forjat:	Bigues i corretges metàl·liques
Pes propi:	0,40 kN/m^2
Càrregues permanents:	0,30 + 0,10 (plaques fotovoltaiques) kN/m^2
Sobrecàrrega d'ús:	0,40 kN/m^2
Sobrecàrrega de neu:	0,50 kN/m^2
TOTAL	**1,70 kN/m^2**

- Pesos propis:

- Estructura metàl·lica de coberta 0,40 kN/m^2

- Càrregues permanents:

- Coberta amb sandvitx continu de xapa engatillada 0,30 kN/m^2
- Previsió de col·locació de plaques fotovoltaiques 0,10 kN/m^2

- Accions del terreny

Es consideren les empentes del terreny segons les característiques que s'esmenten a l'apartat MC 1 d'aquesta memòria.

Càrregues Variables (Q)

- Sobrecàrregues d'ús

Categoria d'ús		Subcategories d'ús		Càrrega uniforme* (kN/m^2)	Càrrega concentrada* (kN)
G	Cobertes accessibles per manteniment	**G1**	Cobertes lleugeres sobre corretges (sense forjat)	0,4	1,0

- Accions sobre baranes i divisòries

Les baranes s'han dimensionat per a una força horitzontal, lineal i uniforme aplicada a la vora superior de 0,8 kN/ml

- Reducció de sobrecàrregues

No s'ha fet reducció de sobrecàrregues en els elements estructurals, ni verticals ni horitzontals.

- Acció del vent

L'edifici està ubicat en una zona urbana, amb una grau d'aspror IV

Alçada topogràfica de l'emplaçament: 120 m sm

Alçada màxima de l'edifici h: 10,50m

Dimensió x: 34 m

Dimensió y: 44 m

Esveltesa h/x: 0,31

Esveltesa h/y: 0,24

Pressió estàtica considerada: q_e= qb x ce x cp

Pressió dinàmica del vent: q_b=0,50 kN/m2

Coeficient d'exposició: c_e=1,75 (Zona IV, urbana en general H=10m)

Coeficient de pressió: s'ha determinat en cada parament (façanes i coberta) atenent les indicacions del CTE DB SE-AE Annex D

- Accions tèrmiques

Tenint en compte la tipologia estructural i les seves dimensions (lleugerament superiors als 40 m), no és necessari considerar les càrregues corresponents a aquest tipus de sol·licitacions.

- Càrrega de neu

Zona climàtica d'hivern: Zona 2

Alçada topogràfica de l'emplaçament: 120 msm

Sobrecàrrega de neu: N = 0,4 kN/m2

Accions accidentals (A)

- Sisme

Segons NCSE-2002
Es realitza l'anàlisi dels efectes de 2on ordre
Valor per a multiplicar els desplaçaments 1.00
Ductilitat (NCSE-02, Taula 3.1): Ductilitat alta
Amortiment (NCSE-02, Taula 3.1): Ω = 5%
Acció sísmica segons X
Acció sísmica segons Y

Província:	**BARCELONA**
Terme:	**CERVELLÓ**
Coeficient de contribució:	**K=1.00 Vida útil: 50 anys**
Acceleració sísmica bàsica:	**a_b = 0.04g**
Coeficient de sòl:	**c = 2 Terreny tipus IV**

Dades extretes del geotècnic del solar on es situa el Pavelló Xavier Ballver

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02
norma de construcció sismoresistent

EDIFICIS
rehabilitació

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE I DE L'EDIFICI

Referència de projecte: Avinguda Catalunya, 11-17

Municipi: Cervelló

Número de plantes sobre rasant: 1 planta

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)

Moderada	**Normal** ✔	**Especial**
Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques

Acceleració bàsica a_b: (1) (2) — En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02 — **$a_b / g < 0{,}04$** ✔ — **$a_b / g =$** 0,04

Acceleració de càlcul a_c:
(Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0{,}04g$)

Coeficient del tipus de sòl C: (3)

S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i, en metres.

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

Coeficient de risc ρ		Coeficient d'amplificació del terreny S
Edificis d'importància normal ρ = 1,0	✔	Si $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1\ g \rightarrow$ **S = C / 1,25**
Coeficient de risc ρ Edificis d'importància especial ρ = 1,3		Si $0{,}1\ g < \rho \cdot a_b < 0{,}4\ g \rightarrow S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1) \cdot (1 - \frac{C}{1{,}25})$ Si $0{,}4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow$ **S = 1,0**

S = 1,00

(4) **$a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$** 0,04

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) — Pòrtics metàl·lics arriostrats

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**	✔
$a_b < 0{,}04g$	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$0{,}04\ g \leq a_b < 0{,}08g$ (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**	✔
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0{,}08g$	
$a_b \geq 0{,}08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions	

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02

ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. (6) ✔

Comentaris:
S'ha tingut en compte aquesta norma a fi i efecte de que els nivells de seguretat de l'edifici siguin superiors als originals.

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0{,}08g \leq a_b < 0{,}12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0{,}12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
2) Quan $a_b \geq 0{,}04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
3) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0{,}08g \leq a_c \leq 0{,}12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0{,}12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).
6) Les intervencions en els edificis existents no poden minvar les condicions inicials de seguretat enfront del sisme

NORMA DE CONSTRUCCIÓ SISMORESISTENT NCSE-02 Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya Octubre 2004 · v. 1.1 revisat març 2010

MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

Es considera que els elements estructurals que es defineixen en aquest projecte són elements d'una coberta exposats a l'exterior. Segons D.B.S.I aquests elements no precisen cap exigència de resistència al foc ja que no comprometen l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi.

MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les exigències bàsiques del CTE referents a les condicions de seguretat, d'utilització i accessibilitat venen referides a l'ús de l'edifici, el projecte que aquí es presenta tant sols fa referència a la coberta on no tenen accés els usuaris de la instal·lació poliesportiva.

MD 3.5 Salubritat

La coberta projectada de l'edifici existent dóna resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny del tancament) i disposant del correcte connexionat amb la xarxa d'evacuació d'aigües pluvials.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

MD 3.5.1 Protecció contra la humitat

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat en el seu element de coberta que és el que es canvia en aquest projecte.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica III
- intensitat pluviomètrica 110mm/h

Per a les cobertes el grau d'impermeabilitat és únic i independent dels factors climàtics. En aquest cas es tracta d'una coberta tipus "sandwich in situ".

MD 3.6 Protecció contra el soroll

L'àmbit d'aplicació del DB HR exclou del seu compliment les obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en edificis existents, de manera que aquesta obra quedaria exclosa del seu compliment.

MD 3.7 Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica

No és d'aplicació donat que es tracta d'una pista coberta, no tancada.

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

Ecoeficiència

El projecte incorpora els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolvent, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.

A més dels paràmetres obligatoris, s'han adoptat d'altres amb l'objecte de superar els 10 punts mínims establerts pel Decret, fent un total de 17 PUNTS. Al final d'aquest capítol s'ha incorporat una fitxa resum, justificativa del seu compliment.

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE BÀSIC
(ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI:

Situació:	Avinguda Catalunya				
Municipi:	Cervelló		**Comarca**	Baix Llobregat	
Nova edificació		**Reconversió d'antiga edificació**	x	**Gran rehabilitació**	

USOS DE L'EDIFICI:

Habitatge		**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)		**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)		**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	X

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

AIGUA tots els usos			PROJECTE
SANEJAMENT	**xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o limit més proper		X
AIXETES	**aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar**		
	cisternes de vàters amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible**		
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència		

ENERGIA tots els usos					
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos : **Km ≤ 0,70 W/m²K** (1) (2)				
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar : **Km ≤ 3,30 W/m²K** (1) (2)				
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**				
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI**		**demanda ACS a 60⁰**	**l/dia**	
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**		**zona climàtica**		
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	**%** (3)	
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**		
			l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**		
			en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació		
			en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**		
			per **protecció patrimoni cultural català**		
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule**; a qualsevol zona climàtica:		**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS	**70 %**	
			la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**	**%** (4)	
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**				

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
PRODUCTES	**al menys una família de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents :	distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	
		etiqueta ecològica de la Unió Europea	
		marca AENOR Medioambiente	
		etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	
		etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	X

RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos			
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres	les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per	al'interior de les unitats privatives	

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC (ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	**elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA**	
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos			
en la construcció de l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents**:**			**PUNTS**
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5	
	coberta ventilada	5	
	coberta enjardinada	5	
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	**6**
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6	**6**
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5	**5**
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6	
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8	
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5	
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4	
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4	
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5	
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8	
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	
			17

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia

(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mlim} és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)

(3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS.

(4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribucioó solar que a (3)

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v1.1- Agost 2006

MD 4 Termini d’execució de la obra

El termini d’execució de les obres de la pista poliesportiva s’estableix en 5 mesos.

MD 5 Classificació del contractista

La classificació del contractista necessària per accedir a la realització d’aquesta actuació es regularà segons el “Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas”, resultant ésser la següent:

Categoria 3:	Import d’obra entre 360.000€ fins a 840.000€
Grup C:	Edificacions
Subgrups:	- 3 estructures metàl·liques
	- 9 tancaments metàl·lics

MC MEMORIA CONSTRUCTIVA

MC 0 Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

El projecte objecte de la present memòria preveu la reforma d'una instal·lació de pista poliesportiva existent. A continuació s'enumeren els treballs previs que s'hauran de realitzar:

- Lleugers moviments de terres (obertura de rasa).
- Excavació dels elements de fonamentació

MC 1 Sustentació de l'edifici

Donada l'absència de cales a la fonamentació ni un estudi geotècnic del terreny, en el disseny i dimensionat de la fonamentació s'han tingut en consideració les dades obtingudes de l'estudi geotècnic realitzat al solar veí on es situa el Pavelló Xavier Ballver. Aquest estudi el va realitzar e*l Centro Catalán de Geotecnia SL (Referència 01789-1)* el Desembre del 2001.

A través d'aquest estudi s'obté que la tensió admissible dels terrenys de la zona és de **3,5 kg/m^2** aproximadament.

MC 2 Sistema estructural

MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres

Descripció

Segons la informació facilitada del pavelló actual, la fonamentació existent es resol mitjançant sabates de formigó armat, quadrades i aïllades sota els pilars degudament travades, sobre 7 cm de formigó de neteja (H-100). La mida, cantell i armat de les sabates existents són les següents:

- Pòrtic L1 (P1, P2, P3, P4 i P5) Sabates: 70x70x30cm Armat: #1Ø12 c/20 Sup. + Inf.
- Pòrtic L2 (P6 i P7) Sabates: 200x200x75cm Armat: #1Ø12 c/27 Sup. + Inf.
- Pòrtic L3 (P8, P9, P10, P11 i P12) Sabates: 120x120x60cm Armat: #1Ø12 c/27 Sup. + Inf.

Segons l'informe de la *Diagnosi de l'estat actual de l'estructura de la coberta de la pista poliesportiva del Complex Esportiu Municipal de Cervelló*, amb l'acció del vent, la fonamentació actual no està en equilibri.

Donada la falta d'un estudi geotècnic del solar pertinent, es dissenya un reforç de la fonamentació existent agafant els valors descrits a l'estudi geotècnic del pavelló Xavier Ballver situat al solar del costat. Es considera una tensió admissible del terreny de 3,5kg/cm^2.

Es realitzen tres accions segons la posició de les sabates existents:

- Sabates pòrtic L1 (P1, P2, P3, P4 i P5): Es considera que no necessiten reforç ja que estan molt encastades en el terreny de les jardineres i la pressió que exerceix sobre les sabates existents garanteix l'estabilitat de les mateixes. Cal tenir en compte que si en un futur es volguessin enderrocar aquestes jardineres i enretirar terres caldria reforçar les sabates existents (llastrar).
- Sabates pòrtic L2 (P6 i P7): Per aquestes sabates es dissenya un reforç de 40 cm de formigó armat amb una malla de 1ø16 cada 15 cm ambdues cares, situat a sobre de la sabata existent, donant com a resultat una sabata de 200x200x115 cm. Aquest ampliació de formigó armat anirà connectada a les sabates existents mitjançant unes forquilles de ø12.
- Sabates pòrtic L3 (P8, P9, P10, P11 i P12): Per aquestes sabates es dissenya un reforç de 40 cm de formigó armat amb una malla de 1ø16 cada 15 cm ambdues cares, situat a sobre de la sabata existent. També s'augmenta la superfície de la sabata perimetralment, afegint 40 cm de formigó armat amb 4ø20 ambdues cares, 4ø12 a pell i 1 estrep de quatre branques de ø8 cada

30 cm. La sabata resultant té unes mides de 200x200x100 cm. Aquesta ampliació de formigó armat anirà connectada a les sabates existents mitjançant unes forquilles de ø12.

Caracterització dels materials existents

Per la informació del projecte original i pel que és habitual en l'època de construcció del pavelló, el formigó dels elements de fonamentació i contenció és:

- H-175 (f_{ck}=17,5 N/mm^2)
- Amb acer d'armar tipus AEH-400 (f_{yk}=400 N/mm^2)

Caracterització dels nous materials

Els reforços de la fonamentació existent s'executaran amb:

- Formigó:
  - HA-25/B/20/XC2
  - nivell de control: normal
- Acer d'armar:
  - barres corrugades: B500SD

Coeficients parcials de seguretat dels materials per Estats Límit Últims		
Situació de projecte	**Formigó γ_c**	**Acer d'armar γ_s**
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

Pels Estats Límit de Servei els coeficients parcials de seguretat del formigó i l'acer tenen el valor igual a la unitat.

Recobriments mínims per durabilitat dels nous reforços

Atès a les característiques del terreny i de l'ambient, i segons la classificació d'exposició ambiental de l'estructura del Codi Estructural CE-22, les sabates tenen una classe general d'exposició: XC2, sense cap classe d'exposició específica.

A continuació s'especifiquen els recobriments nominals en funció del període de vida útil de l'estructura de 50 anys i del tipus d'ambient dels diferents elements de fonamentació.

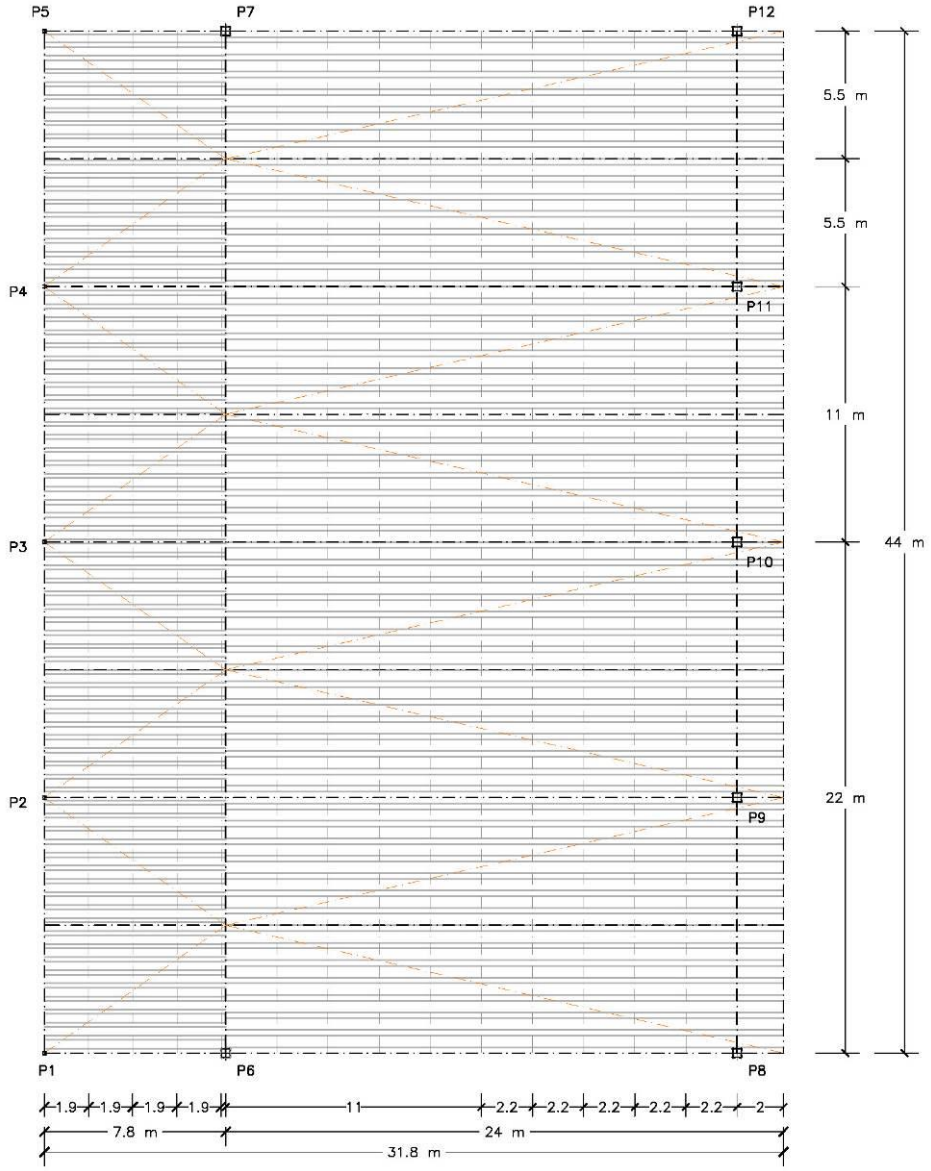
- Sabates:
  - sobre 10cm de formigó de neteja r_{nom} = 30mm
  - cares laterals en contacte amb el terreny, r_{nom} = 70mm

MC 2.2 Estructura

Descripció

Estat Actual

L'estructura metàl·lica de coberta s'organitza amb 3 pòrtics longitudinals principals de 44,00 metres separats entre ells 8 i 22 metres respectivament i 9 pòrtics transversals, situats cada 5,50 metres. El canvi de nivell dels pòrtics transversals es realitza a la intersecció amb el pòrtic longitudinal central, L2, de tal manera que el tram de 8 metres de llums es recolza lateralment en el cordó inferior i el tram que cobreix la pista, de 24m, ho fa per sobre del cordó superior.

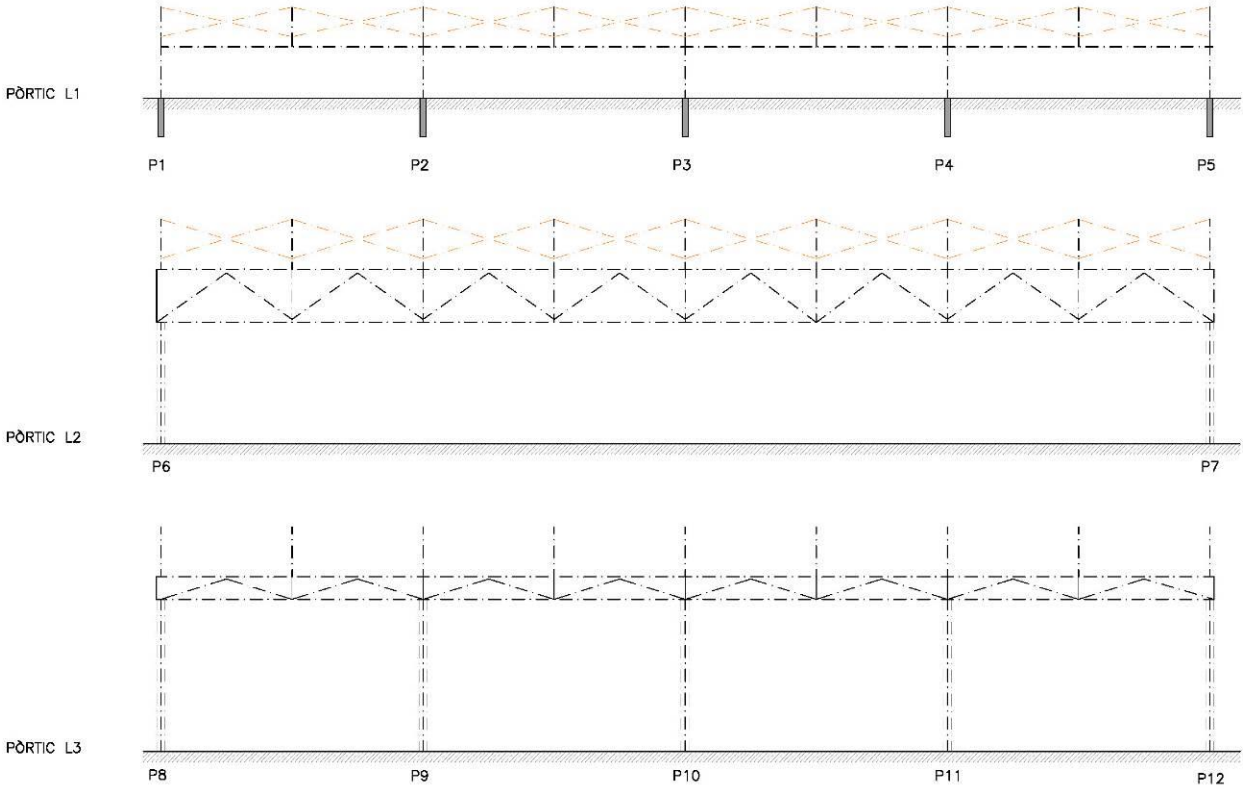


Pel que fa al pòrtic principal L1 es formalitza mitjançant 5 pilars tipus HEB-140, que arrenquen d'uns nans de formigó armat de 25x25cm enterrats, sobre els quals es recolzen, a través d'una placa de transició, les jàsseres metàl•liques d'ànima alleugerida, bigues Boyd, d'11 metres de longitud i 40cm d'alçada obtingudes perfils laminats IPE-240. Els alvèols de les bigues, de forma hexagonal, es repeteixen cada 42cm aproximadament i tenen una alçada de 24cm. Aquells alleugeriments al voltant del recolzament als pilars i al centre de la biga, on es recolzen les encavallades transversals, es troben massissats per tal de donar rigidesa a la jàssera. Per sobre d'aquestes, entre encavallades transversals, es troben unes creus de trava formalitzades mitjançant perfils metàl·lics L60. A continuació es reprodueix l'alçat d'un dels quatre trams que formalitzen el pòrtic i unes imatges del mateix.

El pòrtic central L2 es formalitza mitjançant una encavalla tipus Warren, de 8 trams i 2 metres i mig d'alçada, que salva tota la llum de la pista, 44 metres, i es recolza als extrems sobre pilars metàl•lics compostos per 4 perfils tipus L100.10 separats en ambdós eixos 40cm i travats entre ells cada 50 mitjançant platines de 10cm de cantell i 10mm de gruix. Pel que fa a la configuració de l'encavallada els cordons, superior e inferior, es formalitzen amb 2 perfils UPN formant caixa, de 300mm i 260 mm de cantell respectivament, els muntants es resolen tots ells amb 2 L60 agrupats formant una creu i les diagonals, en funció de la seva sol•licitació, es formalitzen mitjançant 2 UPN o 2 L. A la següent figura es reprodueix l'alçat d'aquesta encavallada on s'especifiquen els perfils que la formalitzen.

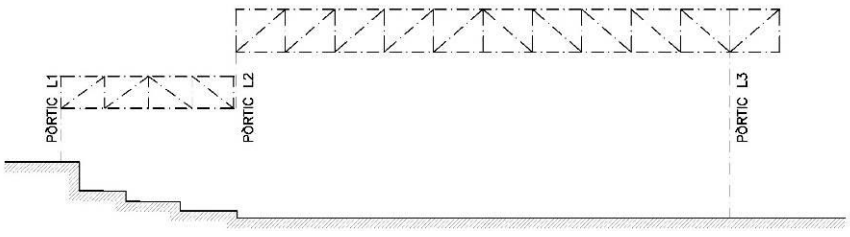
El darrer pòrtic longitudinal, L3, es formalitza mitjançant 4 encavallades tipus Warren d'un metre d'alçada total i només 2 trams que es recolzen sobre 5 pilars compostos. Aquests pilars són semblants als del pòrtic central, 4 L100.10 separades entre elles 40cm i travades en alçada amb platines cada 50cm, però es diferencien amb els anteriors per l'alçada, ja que tenen un metre i mig

més, donada la diferència de cantell entre encavallades. Pel que fa aquestes, el cordó superior es formalitza mitjançant 2 UPN-120 formant caixa i el cordó inferior per una única UPN-120, mateix perfil amb el qual es resolen tots els muntants. Les diagonals, en aquest cas es resolen únicament amb 2 perfils en L de 60 o 80mm, segons el cas, i les unions entre barres es realitza amb el mateix sistema de platina coplanària on es solden tangencialment els perfil.



Pel que fa als pòrtics transversals que formalitzen l'estructura de la coberta són 9 en total, tots ells iguals, separats entre si 5,5 metres. Com s'ha comentat en diverses ocasions al llarg de l'informe, aquests pòrtics es desenvolupen en 2 nivells aprofitant la intersecció amb l'encavallada central, pòrtic L2, i es formalitzen amb 2 encallades tipus Howe de 8 i 24 metres de llum respectivament.

Les encavallades de menors dimensions, situades sobre l'àmbit de les grades, es recolzen en un extrem sobre la biga Boyd i per l'altre es solden al lateral del cordó inferior de l'encavallada Warren. Amb una alçada total de 150cm es divideixen en 4 mòduls i es formalitzen mitjançant 2 UPN-80 formant caixa per resoldre el cordó superior i una única UPN-80 en el cordó inferior, mateix perfil amb el qual es resolen tots els muntants. Les diagonals es resolen únicament amb 2 perfils en L de 50 o 60mm segons el cas. Les encavallades que cobreixen la pista es recolzen sobre els cordons superiors de les encavallades del pòrtic 2 i 3 i segueixen el mateix esquema que les anteriors, cordó superior 2 UPN 120 formant caixa, cordó inferior un únic perfil UPN-120 que també s'utilitza per a resoldre tots els muntants i les diagonals mitjançant 2 L, que segons les sol·licitacions, van des de L80 fins a L45. En ambdós casos les unions entre barres es realitza amb el mateix sistema de platina coplanària on es solden tangencialment els perfils i per aquest motiu les barres que formalitzen les diagonals estan separades entre sí pel gruix de la platina. A continuació es descriu l'alçat de l'encavallada i s'adjunten unes imatges de les mateixes.



A més a més dels propis elements de l'estructura, la coberta disposa d'un sistema d'estabilització de la mateixa. Per una banda, com ja s'ha comentat als pòrtics L1 i L2 es disposen creus de trava, resoltes mitjançant perfils laminats L60, entre les encavallades transversals, solució que es repeteix

al darrer mòdul que surt en voladís des del pòrtic L3, i per altra, tots els trams de sostre entre encavallades transversals es triangulen per tal de travar la mateixa. A l'àmbit de les grades aquestes es resolen mitjançant L60 i al sostre de la pista ho fan amb el mateix perfil UPN-120 utilitzat als cordons de les encavallades transversals. A les següents imatges es poden apreciar els elements descrits.



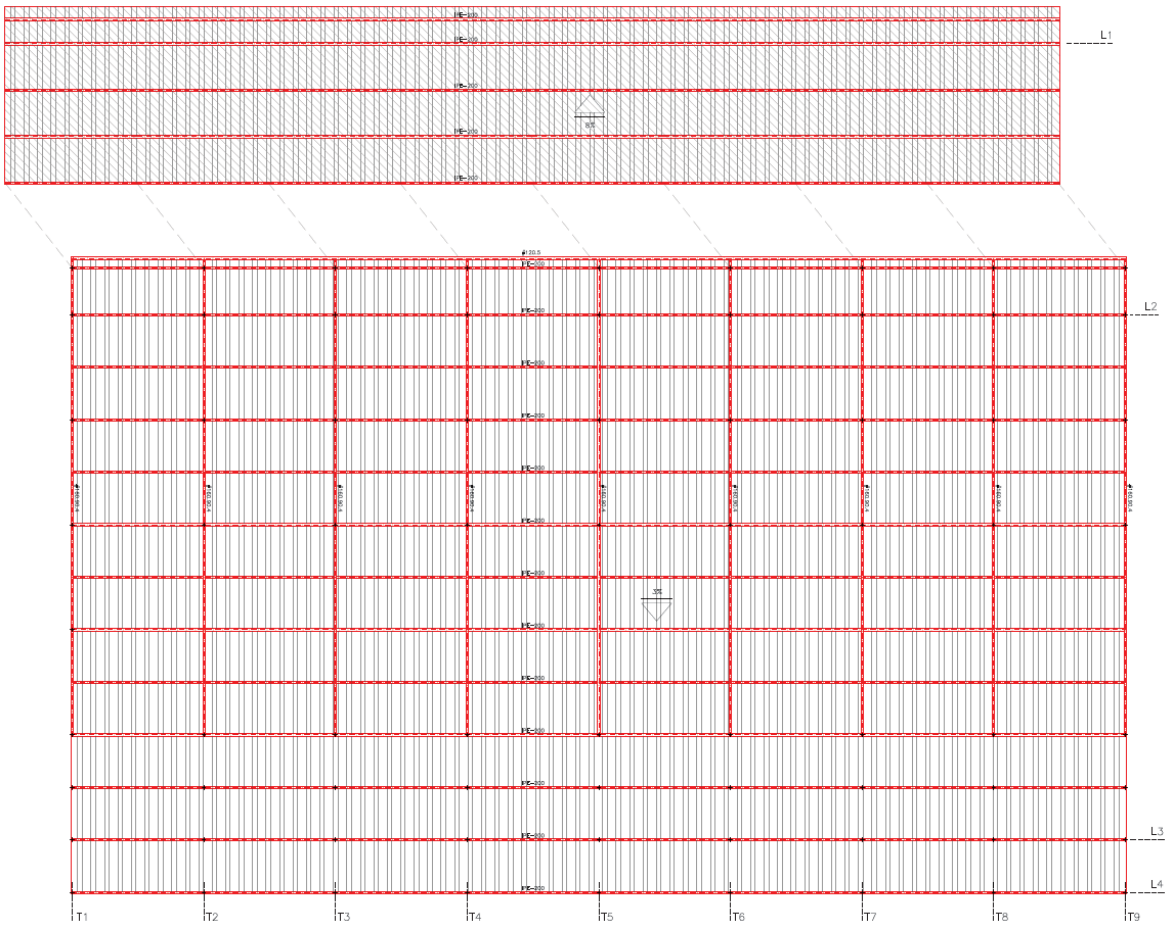


Proposta

Com a resultat de les conclusions de l'informe previ anteriorment mencionat i de la pròpia anàlisi de l'estructura que s'ha realitzat per al present projecte, s'estableixen una sèrie d'intervencions a l'estructura existent que garanteixen la seva seguretat i el compliment de la normativa vigent. Aquestes intervencions estan orientades, fonamentalment, a garantir l'estabilitat global o parcial dels elements que formen part de l'estructura i que es descriuen a continuació de forma detallada.

Coberta:

Tant la xapa de coberta, com les corretges i els elements de trava s'enderrocaran i es construirà una nova coberta a sobre de les encavallades existents. Aquesta coberta es resol a dues aigües i dos nivells diferents. El pla inferior té una pendent del 8% i el superior del 3%. Estructuralment la pendent de la coberta es resol mitjançant uns nans conformats per uns tubs quadrats de 90.4 sobre els quals es recolzen les bigues metàl·liques de secció rectangular 160.90.4 o directament les corretges que faran de suport de la nova coberta formades per uns perfils metàl·lics IPE-200.

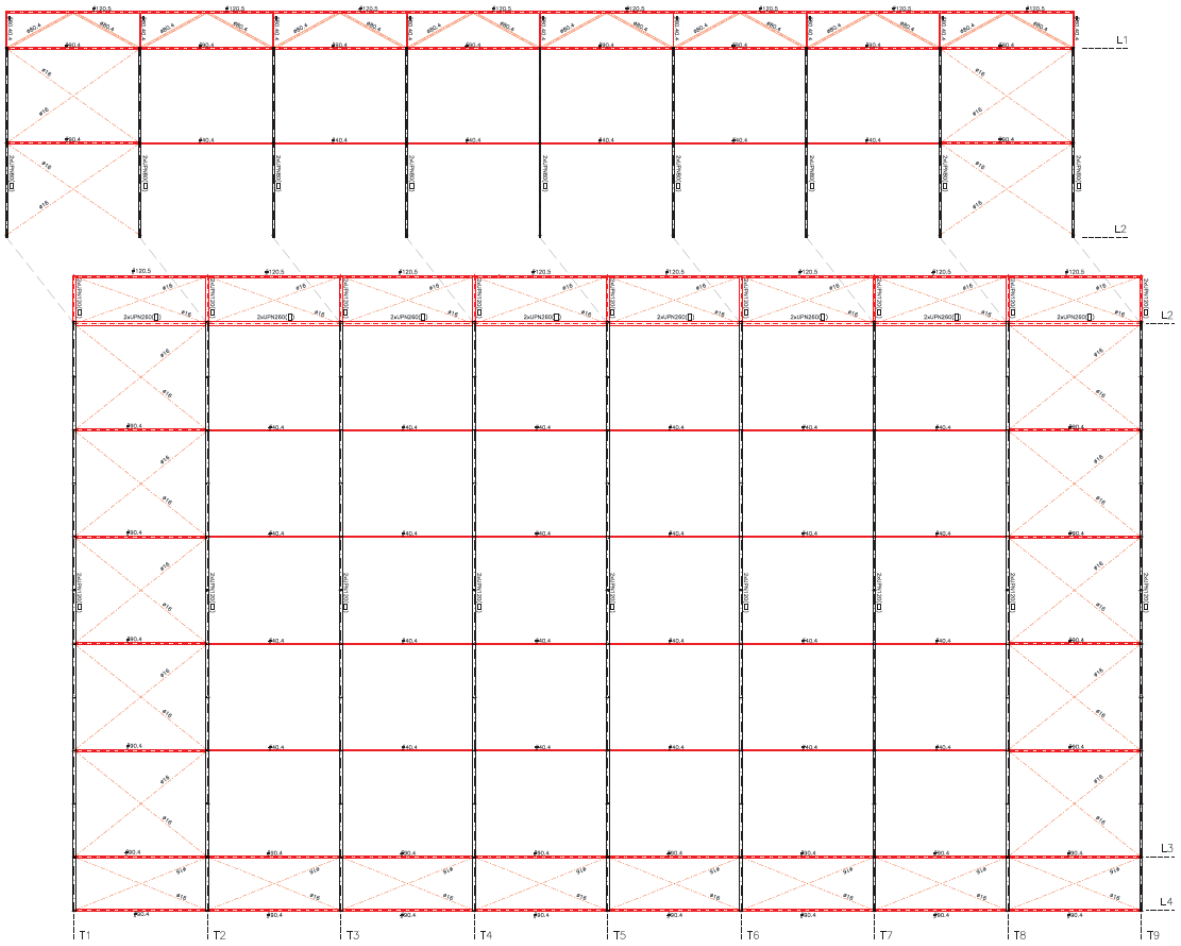


Cordó superior i inferior:

En els cordons superior i inferior s'introdueixen uns tubs perpendiculars de 40.4 o 90.4 i unes creus de Sant Andreu de diàmetre 12 o 16 mm, tal i com s'indica en els plànols, per travar les encavallades transversals que no disposen d'arriostrament.

- Estabilització del cordó superior de l'encavallada:
  El cordó superior, es quedarà sense trava ja que s'haurà d'enderrocar tant la coberta com les corretges que travaven els muntants de les encavallades. Per tal de que no hi hagi problemes de vinclament s'han disposat uns tubs perpendiculars de 40.4 o 90.4 i un sistema de creus de Sant Andreu de diàmetre 16 mm en tot el perímetre tal i com s'indica en els plànols.

- Estabilització del cordó inferior de l'encavallada:
  El cordó inferior, dissenyat inicialment per treballar a tracció i que, per l'acció de succió del vent, està sotmès eventualment a compressió, de manera que s'haurà d'arriostrar perquè sigui compatible amb el treball a compressió. Aquesta estabilització s'aconsegueix mitjançant uns tubs perpendiculars de 40.4 o 90.4 i unes creus de Sant Andreu de diàmetre 12 mm als laterals afectats per la succió més elevada del vent.



Marquesina:

A les façanes transversals és necessari situar una encavallada plana que absorbeixi l'acció de pressió i succió del vent. Per cobrir aquesta necessitat es construeix una marquesina que envolta el pavelló i recull les accions del vent i el pes de la nova façana. En les façanes transversals aquesta marquesina creix cap a l'exterior generant una protecció a l'aigua, mentre que en el pla longitudinal creix cap a l'interior per tal de generar una bona repartició de les càrregues.

Aquesta marquesina està dissenyada amb tubs metàl·lics de secció quadrada, rectangular i circular, tal com s'indica en el plànol d'estructura corresponent.

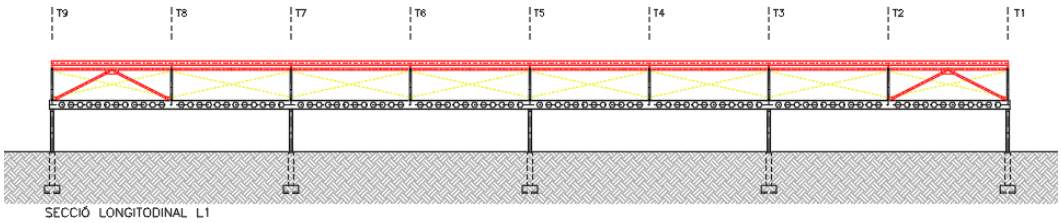
Pòrtics longitudinals (L1, L2, L3, L4):

L1: S'enderroquen les diagonals L60.6 existents i es triangulen els extrems del pòrtic amb uns tubs de ø80.4 per tal d'absorbir les accions del vent més fàcilment.

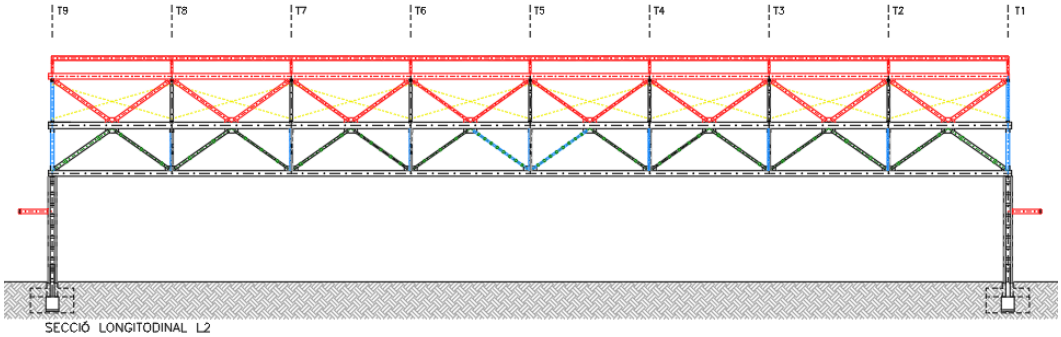
L2: Aquest pòrtic presenta greus problemes a nivell tensional. Els cordons i els muntants són insuficients, i aquests últims tenen problemes de vinclament també. Per aquest motiu l'encavallada doble el seu cantell cap amunt, situant dues UPN260 i unes diagonals que redueixen el diàmetre segons s'apropen al centre de l'encavallada.

L3: Aquesta encavallada té una alçada molt reduïda i els perfils són insuficients per suportar l'axial sol·licitant màxim. Per aquest motiu l'encavallada creix cap amunt mitjançant unes diagonals de tub metàl·lic de secció circular diàmetre 90.4 i un tub metàl·lic de secció rectangular de 90.4.

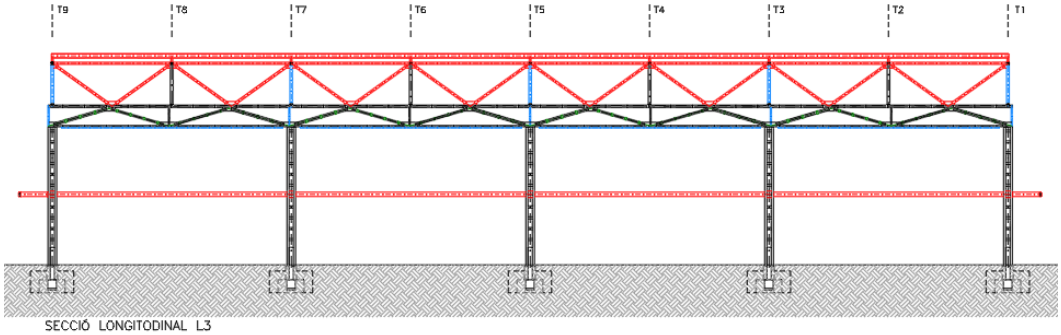
L4: El pòrtic L4 és pràcticament tot nou. Les L60.6 existents no funcionen per esveltesa, per tant, es reforcen amb una L60.6 formant caixa. D'aquest pòrtic despengen uns muntants de secció rectangular 120.60.4 i unes diagonals de secció circular diàmetre 60.4 que suportaran el pes de la nova façana i de la marquesina.



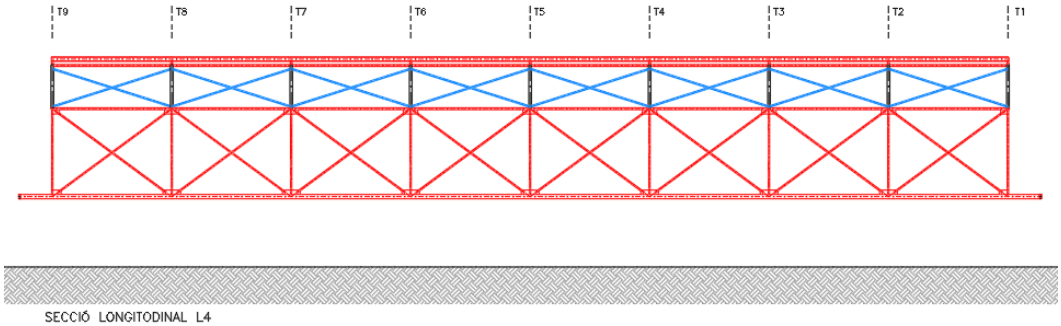
SECCIÓ LONGITODINAL L1



SECCIÓ LONGITODINAL L2



SECCIÓ LONGITODINAL L3



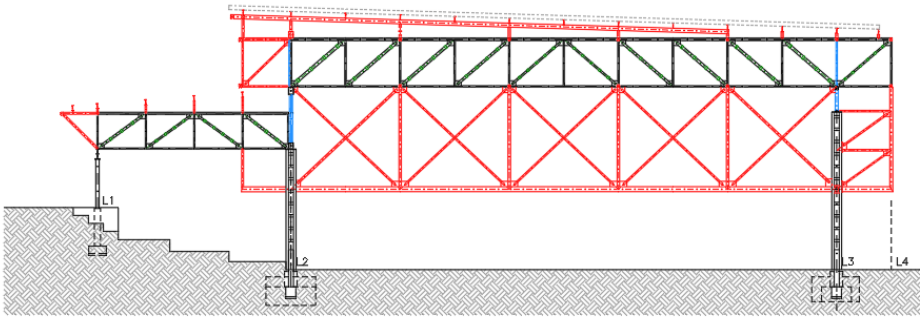
SECCIÓ LONGITODINAL L4

Pòrtics transversals (T1, T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9)

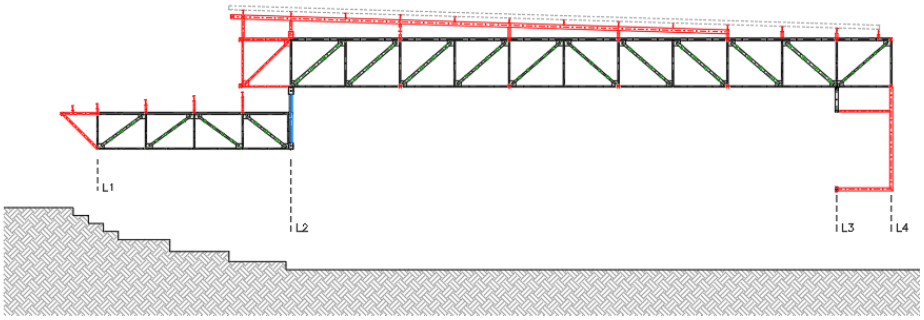
Les actuacions generals en els pòrtics transversals són:

- La connexió entre sí de les barres que configuren les diagonals existents i que estan formades per 2 perfils en L de diverses mides, separats entre ells uns 8-10 mm. Aquesta connexió es resol mitjançant unes xapes de mides variables disposades a distància màxima segons el tipus de perfil per tal de que els perfils existents treballin conjuntament aconseguint una esveltesa inferior a 2 (barres comprimides).
- L'ampliació d'un mòdul pel costat est de l'encavallada superior. Aquest mòdul es construeix igual que l'encavallada existent, amb dues UPN120 en el cordó superior i una UPN120 en el cordó inferior. El perfil de la diagonal serà un tub circular de diàmetre 60.4 i el muntant una UPN120.
- L'ampliació de l'encavallada inferior mitjançant una triangulació amb perfils tubulars de secció rectangular 80.4.

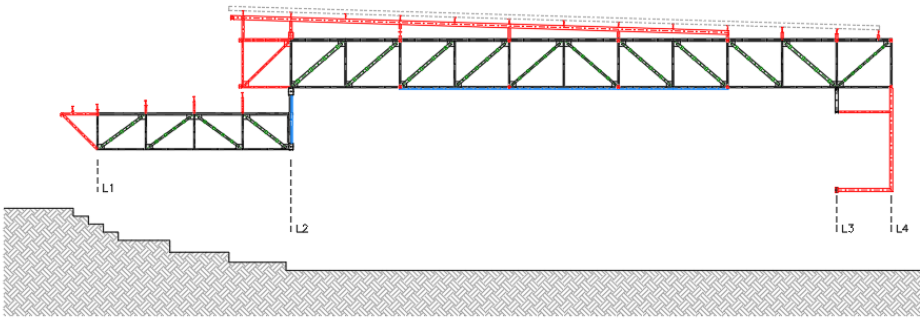
- Reforç del cordó inferior amb una UPN 120 addicional als pòrtics T2, T3, T5, T7 i T8.
- Ampliació de l'estructura en els pòrtics T1 i T9 despenjant-la des de l'encavallada existent per fer de suport de la nova façana construïda mitjançant muntants de secció rectangular 200.100.4 i diagonals de secció circular diàmetre 60.4. Aquesta estructura fa de suport de les marquesines laterals.



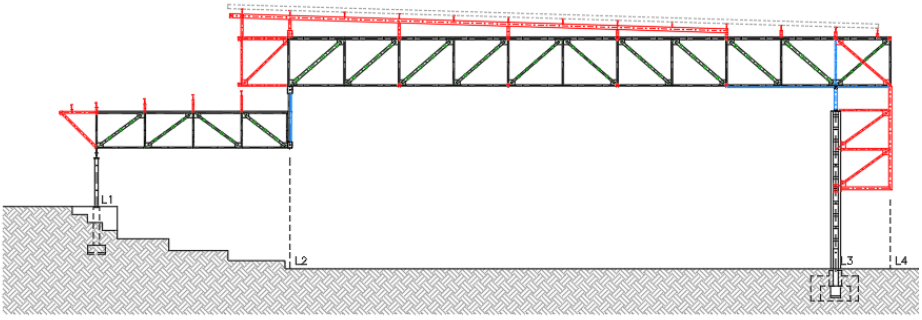
SECCIONS TRANSVERSALS T1–T9



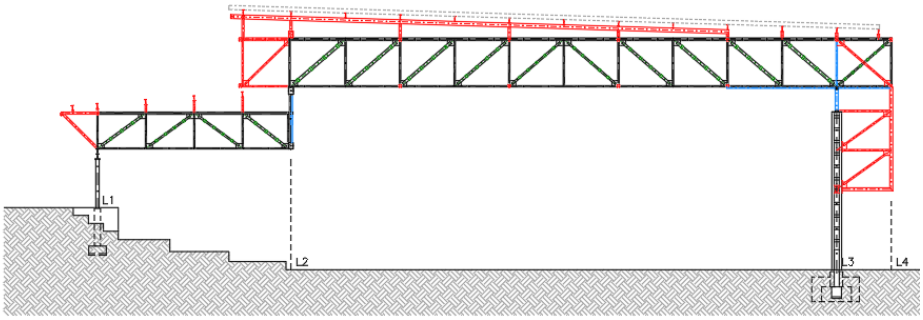
SECCIONS TRANSVERSALS T4–T6



SECCIONS TRANSVERSALS T2–T8



SECCIONS TRANSVERSALS T3–T7



SECCIÓ TRANSVERSAL T5

Caracterització dels materials

Formigó

El formigó dels elements estructurals, agrupats en concordança amb el tipus d'exposició, amb el càlcul estructural i amb els necessaris criteris de gestió d'execució de l'obra, serà:

Formigó: **HA-25 / B / 20 / XC2** (CE-22)
Vida útil de l'estructura: 50 anys.
Resistència característica als 28 dies = 25 N/mm2
Resistència característica als 7 dies = 19 N/mm2
Ciment: CEM II/A-D 42,5 R
Àrids: Classe: Rodats
Grandària màxima: 20 mm.
Additius: No s'admetran sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.
Es recomana la utilització de fluidificants.
Dosificació per metre cúbic: (A establir per la planta elaboradora)
Relació màxima aigua / ciment 0,60
Contingut mínim de ciment 275 Kg/m3
Docilitat: Consistència tova.
Assentament en Con d'Abrams: 5-9 cm.
Compactació: Per vibrat mecànic.
Control del formigó: Normal.
Nombre de lots de provetes per assaig: Un lot.
Nombre de provetes per cada lot: Sis unitats.
Freqüència d'assajos: Cada unitat de formigonat.
Tipus de provetes: Cilíndriques de Ø 15 cm. h = 30cm.
Edat de trencament: 2 unitats a 7 dies
2 unitats a 28 dies
2 unitats a reserva
Altres assajos segons el Codi Estructural: Con d'Abrams
Obertures de fissura Wmax = 0,3 mm.
Impermeabilitat, segons UNE-EN12390-8 no procedeix.
Recobriment: 30 mm (Excepte indicació expressa als plànols d'estructura)

Acer d'armar: Límit elàstic: 500 N/mm^2
Tipus d'acer: **B-500 SD / B-500-T** (Graelles metàl·liques)

Control de l'acer: *Normal*

Estructura metàl·lica

Les peces d'estructura metàl·lica es realitzaran amb acer del tipus **S275-JR**

Límit elàstic: 275 N/mm^2

Mòdul de deformació: 214 kN/mm^2

Recobriments per durabilitat i resistència al foc

ESTRUCTURA METÀL·LICA:

Es considera que els elements estructurals que es defineixen en aquest projecte són elements d'una coberta exposats a l'exterior. Segons DB SI, aquests elements no precisen cap exigència de resistència al foc ja que no comprometen l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi.

Mètode de càlcul

L'estructura s'ha dimensionat amb el programa de càlcul especial d'estructures tridimensionals CYPE 3D de CYPE Ingenieros, S.A. versió 2022.c, llicència 76356.

CYPE 3D ha estat concebut per a realitzar el càlcul d'estructures tridimensionals (3D) definides amb elements tipus barres en l'espai i nusos en la intersecció de les mateixes. Es pot utilitzar qualsevol tipus de material per a barres i es defineix a partir de les característiques mecàniques i geomètriques. Si el material que es fa servir és acer o fusta, s'obtindrà el seu dimensionat de forma immediata.

El programa considera un comportament elàstic i lineal dels materials. Les barres definides són elements lineals.

Les càrregues aplicades en les barres es poden establir en qualsevol direcció. El programa admet qualsevol tipologia: uniformes, triangulars, trapezoïdals, puntuals, moments i increment de temperatura diferent en cares oposades.

En els nusos es poden col·locar càrregues puntuals, també en qualsevol direcció. El tipus de nus que s'utilitza és totalment genèric, i s'admet unions encastades, articulades, encastades elàsticament, així com vinculacions entre les barres, i d'aquestes als nusos. És possible definir excentricitats de l'eix de la barra respecte al nus al qual es connecta.

Es pot utilitzar qualsevol tipus de recolzament, inclús la definició de recolzaments elàstics en qualsevol direcció. També és possible utilitzar desplaçaments imposats per a cada hipòtesis de càrrega. En els recolzaments en els quals incideix una única barra vertical (segons l'eix Z). Permet definir una sabata aïllada o un encepat de formigó armat. Si aquesta barra és metàl·lica, permet definir una placa d'ancoratge metàl·lica.

Les hipòtesis de càrrega que es poden establir no tenen límit en quan a Pes Propi, Sobrecàrrega, Vent, Sisme i Neu.

A partir de les hipòtesis bàsiques es poden definir i calcular qualsevol tipus de combinació amb diferents coeficients de combinació.

És possible establir fins a 8 estats de combinacions diferents:

- Hipòtesis simples
- Formigó (Estats límits últims)
- Fonamentació. Equilibri (Estats límits últims)
- Fonamentació. Tensions del terreny (Tensions admissibles)
- Genèriques.
- Desplaçaments
- Acer (laminat i armat)
- Acer (conformat)

Per a cada estat és possible definir qualsevol número de combinacions, indicant el seu nom i coeficients.

A partir de la geometria i càrregues que s'introdueixin, s'obté la matriu de rigidesa de l'estructura, així com les matrius de càrregues per hipòtesis simples. S'obtindrà la matriu de desplaçaments dels nusos de l'estructura, invertint la matriu de rigidesa pels mètodes frontals.

Després de trobar els desplaçaments per hipòtesis, es calculen totes les combinacions per a tots els estats, i els esforços en qualsevol secció a partir dels esforços en els extrems de les barres i les càrregues aplicades en les mateixes.

MC 3 Sistemes envolvent i d'acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

El projecte que aquí es presenta sols tracta el subsistema que forma part de l'envolvent exterior i que és la coberta.

Per a cada subsistema s'especifica la seva composició així com les seves característiques i prestacions segons els Documents Bàsics del CTE que li siguin d'aplicació.

MC 3.5 Coberta

La coberta serà metàl·lica, realitzada amb un sandwich "in situ" sobre una estructura metàl·lica formada per unes encavallades i corretges.

Coberta de sandwich "in situ" amb acabat de planxa metàl·lica pendent de 3-8º. Gruix total 6,00 cm

Composició	**Gruix** (cm)
Perfil inferior xapa grecada perforada en els laterals de la greca, cantell 48mm	0,075
Banda de polietilé	0,012
Panell de llana de roca de 145kg/m3 de densitat	5
Safata nervada EURODESIGN 51/470 d'acer galvanitzat engatillada	0,06

MC 5 Sistema d'acabats

De forma genèrica, l'acabat de la coberta serà el següent:

- Acabat interior amb planxes metàl·liques que són les que formen la part inferior del sandwitx. La xapa base estarà perforada per a una major absorció acústica.

MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

L'edifici disposa de les infraestructures dels serveis d' electricitat, il·luminació i clavegueram.

S'ha previst que es modifiqui o substitueix en algun cas, els següents serveis i instal·lacions:

- Evacuació d'aigües pluvials: Substitució de la xarxa de canalons i baixants de la coberta.
- Instal·lació d'il·luminació: Substitució de la instal·lació existent per un nou muntatge de projectors. PROJECTE ANNEXE dels tècnics: ENGIVERT ENGINYERIES
- Desmuntatge i re-col·locació de marcador existent.
- Desmuntatge i recol·locació de cistelles de bàsquet.
- Desmuntatge i re-col·locació de 2 faroles existents.

El disseny i dimensionat de les instal·lacions permetran satisfer els requisits del CTE i de la resta de normativa d'aplicació.

MC 6.4 Evacuació d'aigües

Es farà de nou la instal·lació d'evacuació d'aigües pluvials de l'edifici, conduint-la a la xarxa municipal.

La instal·lació es dissenya de forma que garanteixi les exigències bàsiques HS-5 del CTE i d'altres reglamentacions en quant a:

- ventilació
- traçat
- dimensionat
- manteniment

en les següents condicions:

Ventilació	Es disposa de sistema de ventilació que permet l'evacuació dels gasos i garanteix el correcte funcionament dels tancaments hidràulics
Traçat	El traçat i el pendent de la instal·lació faciliten l'evacuació de les aigües evitant-ne la retenció.
Dimensionat	La instal·lació es dimensiona per a transportar els cabals previsibles en condicions segures
Manteniment	Es dissenya de forma que siguin accessible

El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències bàsiques HS-5 mitjançant el compliment del CTE (R.D. 314/2006) DB HS-5 "Evacuació d'aigües", les especificacions fixades pel D. 21/2006 d'Ecoeficiència, així com les especificacions del "Reglament dels Serveis Públics de Sanejament" (D. 130/2003).

El traçat, característiques i dimensionat s'indica als plànols.

Disseny i posada en obra

El projecte contempla la modificació de la instal·lació de la recollida de les aigües pluvials fins al peu dels baixants disposant-se, si fora necessari, el corresponent sifó general previ al clavegueró. En el costat de la façana est, s'haurà de fer un nou clavegueró per la recollida de les aigües pluvials donat que fins al moment totes les aigües es recollien per la façana oest. Això implica la obertura d'una rasa per tal de poder fer la instal·lació del nou clavegueró de recollida.

Les aigües pluvials són les de la coberta inclinada de la pista.

Les aigües pluvials s'evacuen per gravetat.

- Elements de la instal·lació de la xarxa d'aigües pluvials

La teulada a dues aigües disposa de dos canalons de xapa metàl·lica en sentit longitudinal situats als extrems de la coberta.

Els baixants recullen les aigües pluvials de la coberta, el tram curt desaiguarà en els baixants existents i el tram llarg tindrà uns nous baixants que recolliran l'aigua a través d'uns col·lectors de PVC situats sota el canaló de la coberta.

Materials i equips

Els canalons de recollida de l'aigua de la coberta es faran amb sandwitx de xapa metàl·lica.

Les canalitzacions es construiran amb un sistema de tub de PVC sèrie B per als baixants. Les unions i elements especials es resolen amb peces de PVC del mateix sistema amb unions encolades i amb junta de goma en trams de baixants i col·lectors.

Els materials i equips compliran les condicions de l'apartat 4 "Productes de la construcció" del DB HS 5.

Dimensionat

Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures. Mai no es reduirà el diàmetre en sentit d'evacuació de les aigües.

Pel que fa al **cabal d'aigües pluvials**, la intensitat pluviomètrica, "i", del municipi de Cervelló, comarca del Baix Llobregat, és de 110 mm/h (o l/h m^2) i s'ha obtingut de la Taula B1 en funció de la isohieta, "i", 60, i de la zona pluviomètrica, C, que s'extreuen del mapa de la figura B1 (Apèndix B del CTE DB HS 5).

MC 6.6 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

No és d'aplicació donat que es tracta d'una pista no tancada.

MC 6.9 Instal·lacions elèctriques

Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica existent ha d'estar d'acord amb la normativa vigent, de forma que garanteixi la potència i estabilitat necessària pel correcte funcionament dels usos de l'edifici en condicions de seguretat.

La instal·lació de subministrament elèctric s'adaptarà al que s'estableix en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions complementàries (REBT, Real Decret 842/2002 del 2 d' Agost) així com les Normes Tècniques Particulars de Fecsa-Endesa que fan referència als Embrancaments i Instal·lacions d'enllaç en Baixa Tensió.

Disseny i posada en obra

Aquest projecte no intervé en la instal·lació elèctrica, però tindrà cura en inspeccionar que existeix la posta a terra de la coberta metàl·lica (tant de l'estructura com del tancament).

La instal·lació de posada a terra garantirà una resistència a terra de $R \leq 10\ \Omega$. i estarà formada per un conductor de terra formant una anella perimetral i unes piques si fora necessari.

La previsió d'espais per a la instal·lació elèctrica, així com pels seus elements i equips, i les característiques que cal satisfer es complimentaran d'acord el que especifica el REBT i les Normes Tècniques Particulars.

Materials i equips

Els materials i equips compliran les condicions establertes a les Instruccions corresponents del REBT i altres especificacions que li siguin d'aplicació.

Es preveu la col·locació d'un armari elèctric que tanqui tots els quadres que ara es troben a la vista i sense cap mena de protecció.

MC 6.10 Instal·lacions d'il·luminació

Hi ha un projecte annex d'il·luminació de la Enginyeria ENGIVERT

MC 6.12 Instal·lacions de protecció contra incendi

No és d'aplicació en la pista oberta.

MC 6.13 Sistemes de protecció contra el llamp

No és d'aplicació.

MC 7 Equipament

Pista poliesportiva

Es col·locarà una xarxa de protecció en els dos fons de la pista.

Aquesta estarà feta amb una xarxa de poliamida d'alta tenacitat amb una dimensió de malla 100x100mm de color blanc, portarà un cable d'acer per suportar la xarxa amb uns ancoratges químics i argolles per la fixació dels cables.

Ref. del projecte: E451-20

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 abril 2008

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües *(art.13.5 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Objecte**	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

MN. NORMATIVA APLICABLE

MN 1 Edificació

Relació de la normativa d'edificació d'aplicació al projecte i que s'ha tingut en compte en el desenvolupament del mateix, per a la justificació dels requisits bàsics de l'edificació.

- ☐ Codi Tècnic de l'Edificació i altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal
- ☐ *Normatives d'àmbit autonòmic*
- ☐ *Normatives d'àmbit local*

Novembre 2021

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 305/2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que el complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Reglamento Europeo de Productos de Construcción *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Reglamento (UE) 305/2011, modificat pel Reglamento (UE) 2019/1020, i els Reglaments Delegats que el complementen

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

- **HS 1 Protecció enfront de la humitat**
- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**
- **HS 3 Qualitat de l'aire interior**
- **HS 4 Subministrament d'aigua**
- **HS 5 Evacuació d'aigües**
- **HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011), modificat pel Reglamento (UE) 2019/1020 i els Reglaments Delegats que el complementen.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011, de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Llibre de l'edifici

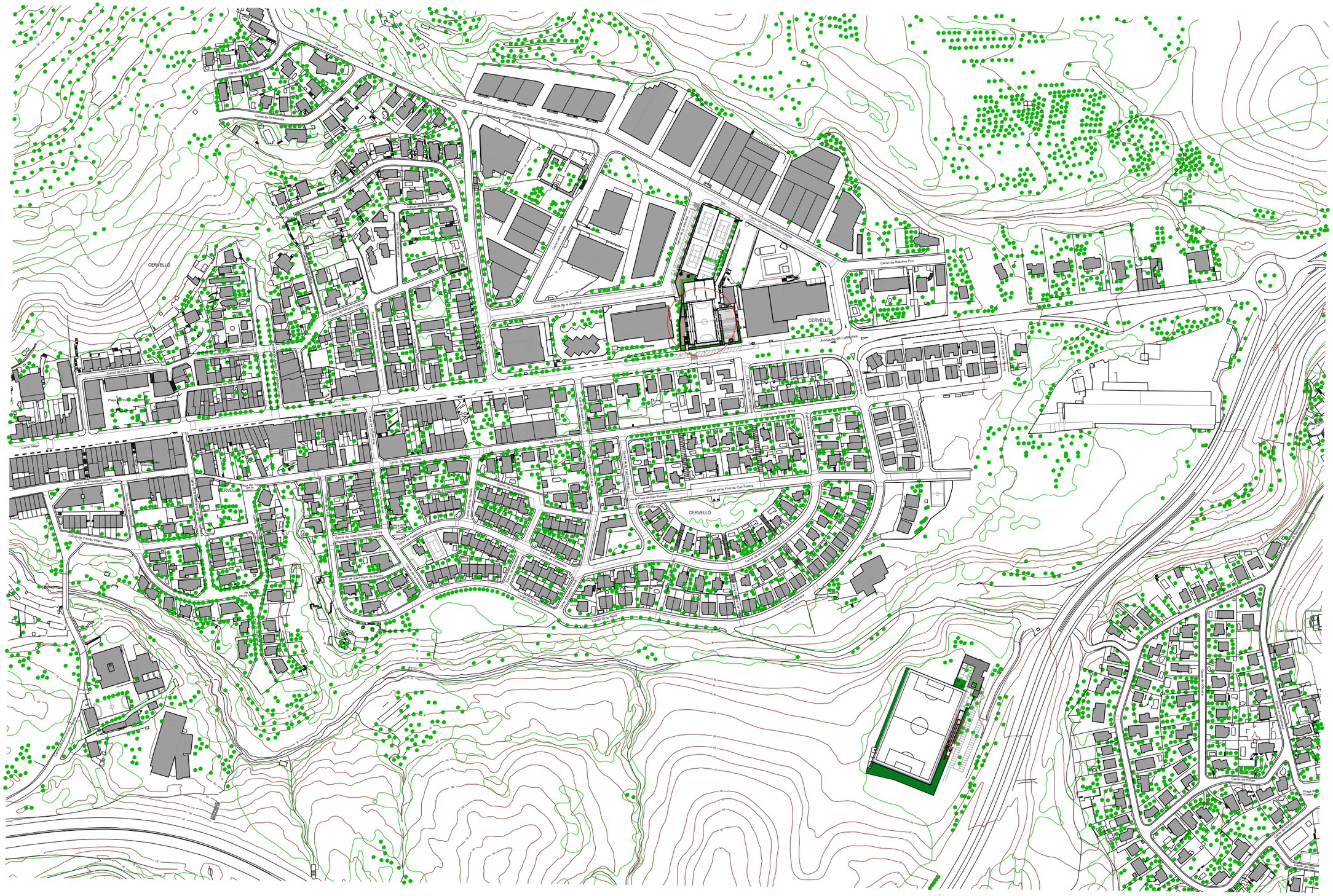
Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA


CERVELLÓ
Carrer de Vista Alegre
Carrer de la Muntanya
Carrer de la Morreda
Carrer de Sant Ramon Lluliana
Carrer de Sant Isidre
Carrer de la Font de Sant Isidre
Carrer de la Font de Sant Isidre
Carrer de la Font



AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL
EMPLAÇAMENT

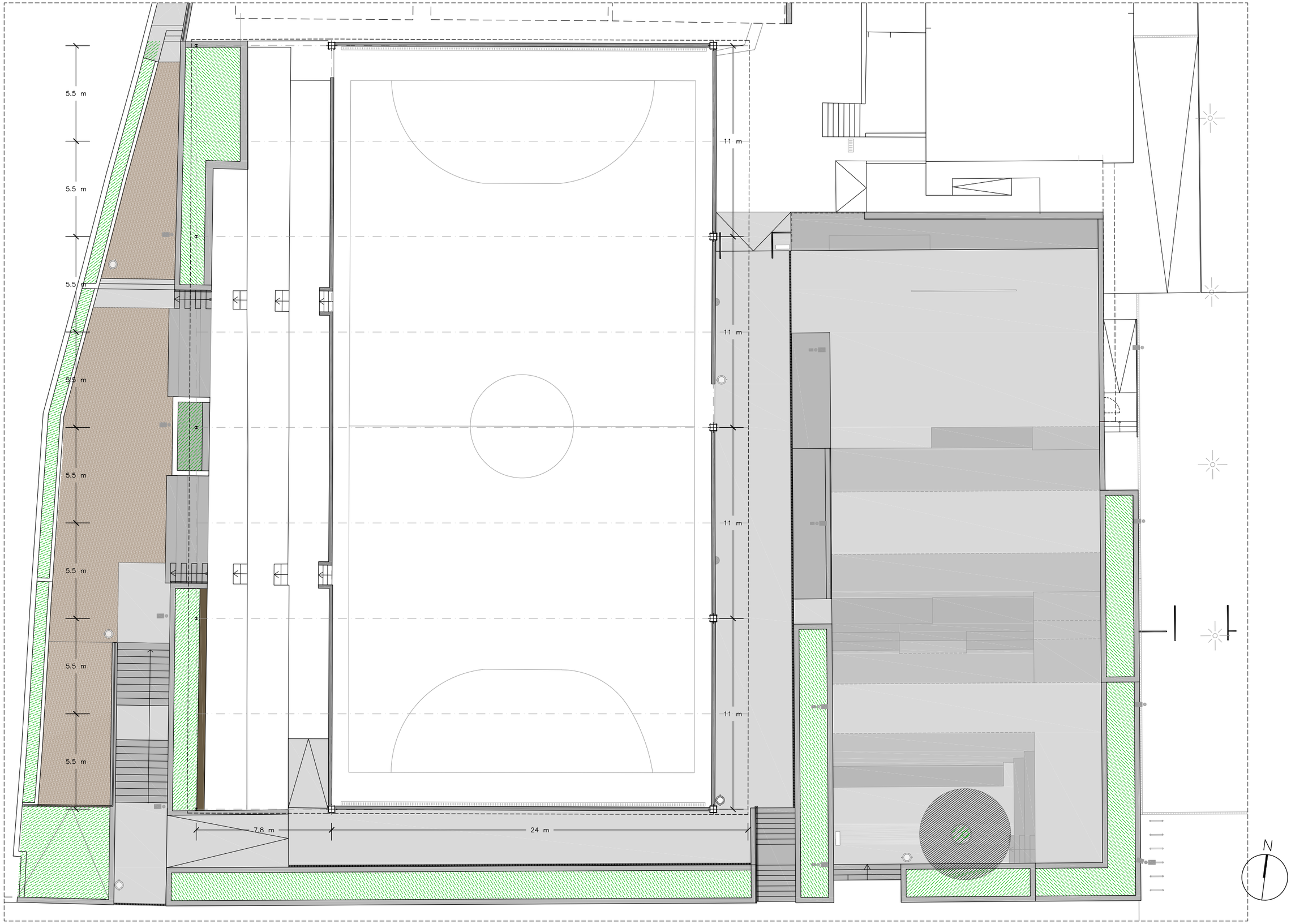
ESCALA
A1 E.1/200 A3 E.1/400
0 2 10,0m

DATA
FEBRER 2022

NOM FITXER
EMPLAÇAMENT.dwg

PLÀNOL NUM.
A02

FULL ..... DE .....
2 de 12



AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)
ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
PLANTA PISTA POLIESPORTIVA EXISTENT

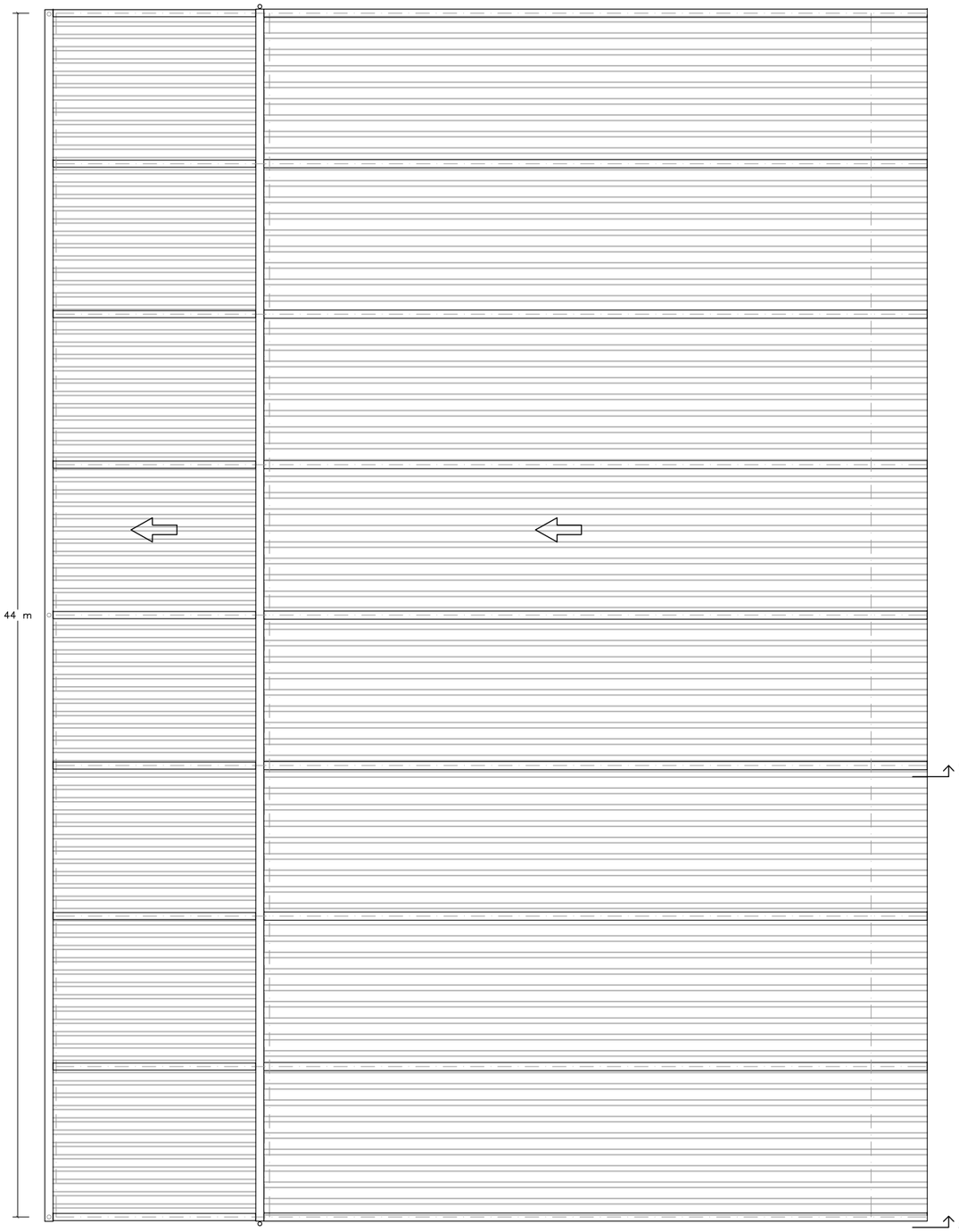
ESCALA
A1 E.1/100 A3 E.1/200
0 2 5m

DATA
FEBRER 2022

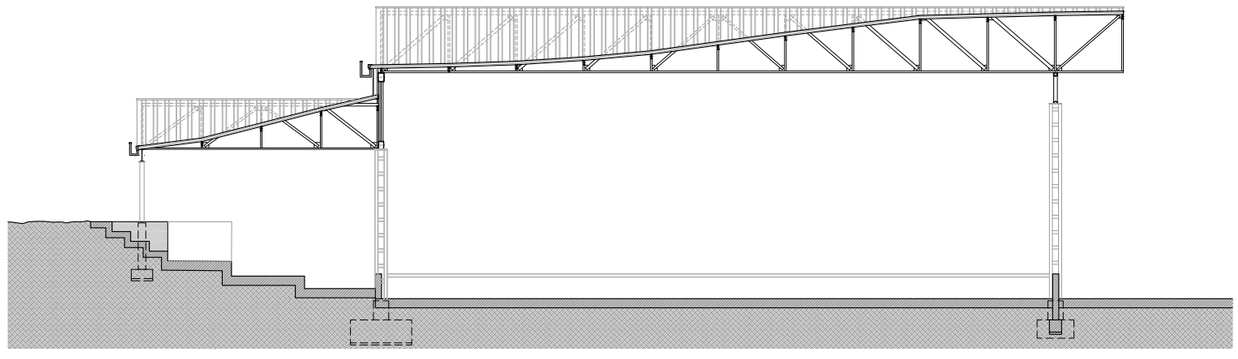
PLÀNOL NÚM.
A03

NOM FITXER
PLANOLS ESTAT ACTUAL.dwg

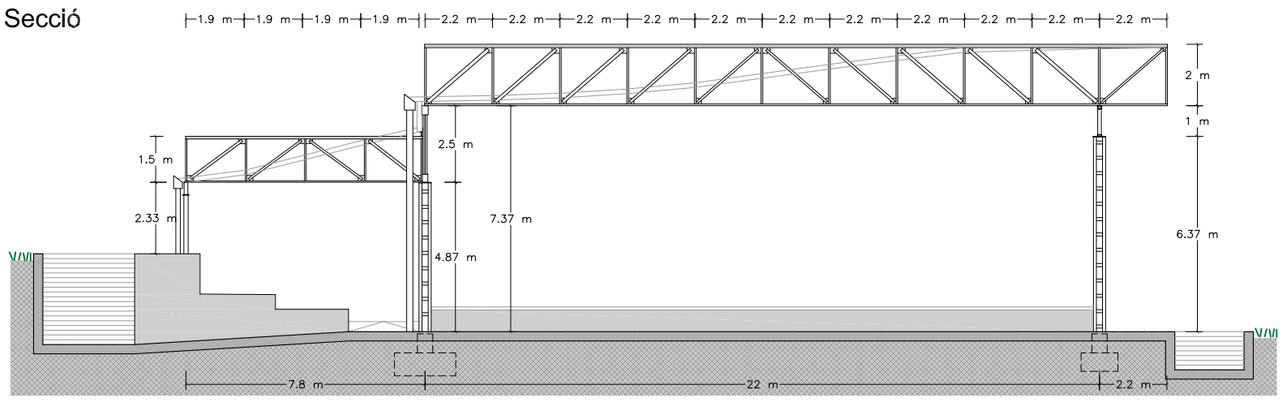
FULL ..... DE .....
3 de 12



COBERTA

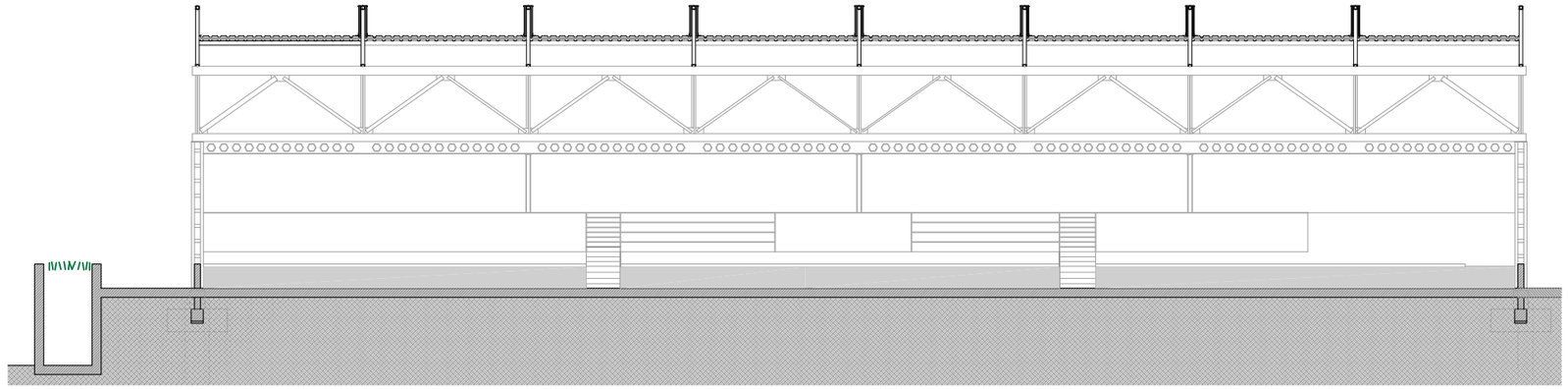


SECCIÓ

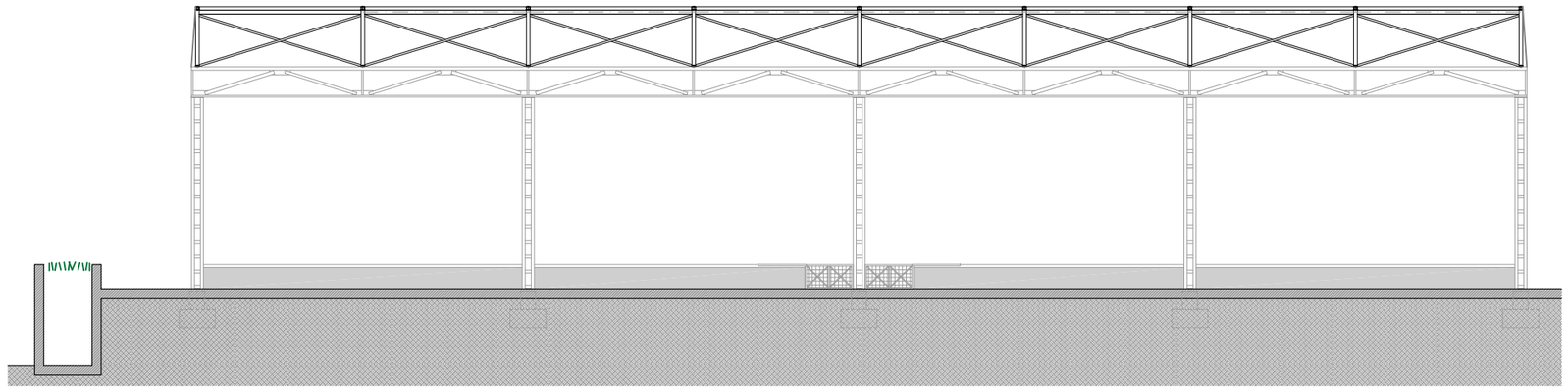


ALÇAT SUD

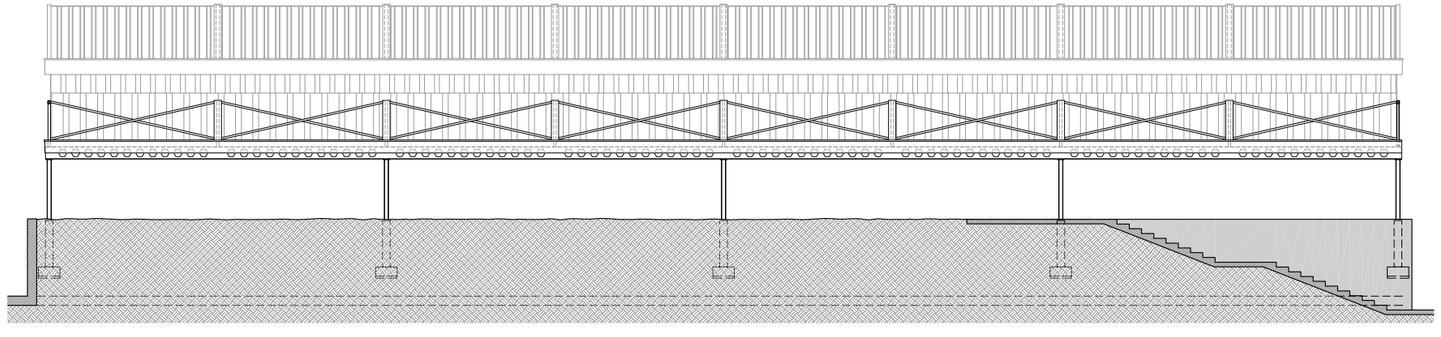
AJUNTAMENT DE CERVELLÓ	PROMOTOR Ajuntament de Cervelló N.I.F. P-0806700-A Carrer Major, 146 08758 Cervelló	eskubi turró arquitectes s.l.p. C.I.F. B62037486 Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4) Núria Turró i Bosch (22.446-4) SOCI nº 101.1	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ	E451-20	PLÀNOL ESTAT ACTUAL PLANTA COBERTA, ALÇAT i SECCIÓ TRANSVERSAL	ESCALA A1 E.1/100 A3 E.1/200 0 2 5m	DATA FEBRER 2022 NOM FITXER PLANOLS ESTAT ACTUAL.dwg	PLÀNOL NÚM. A04 FULL ..... DE ..... 4 de 12



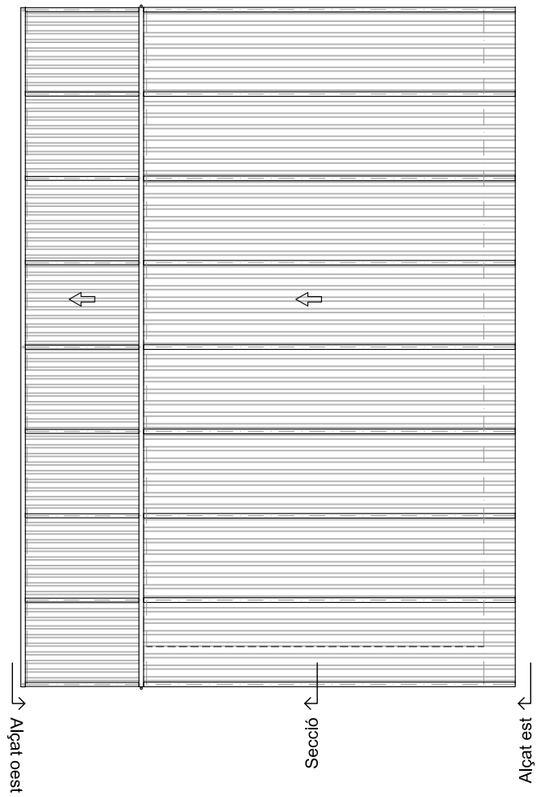
SECCIÓ



ALÇAT EST



ALÇAT OEST



AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL
ESTAT ACTUAL
ALÇATS i SECCIÓ LONGITUDINAL

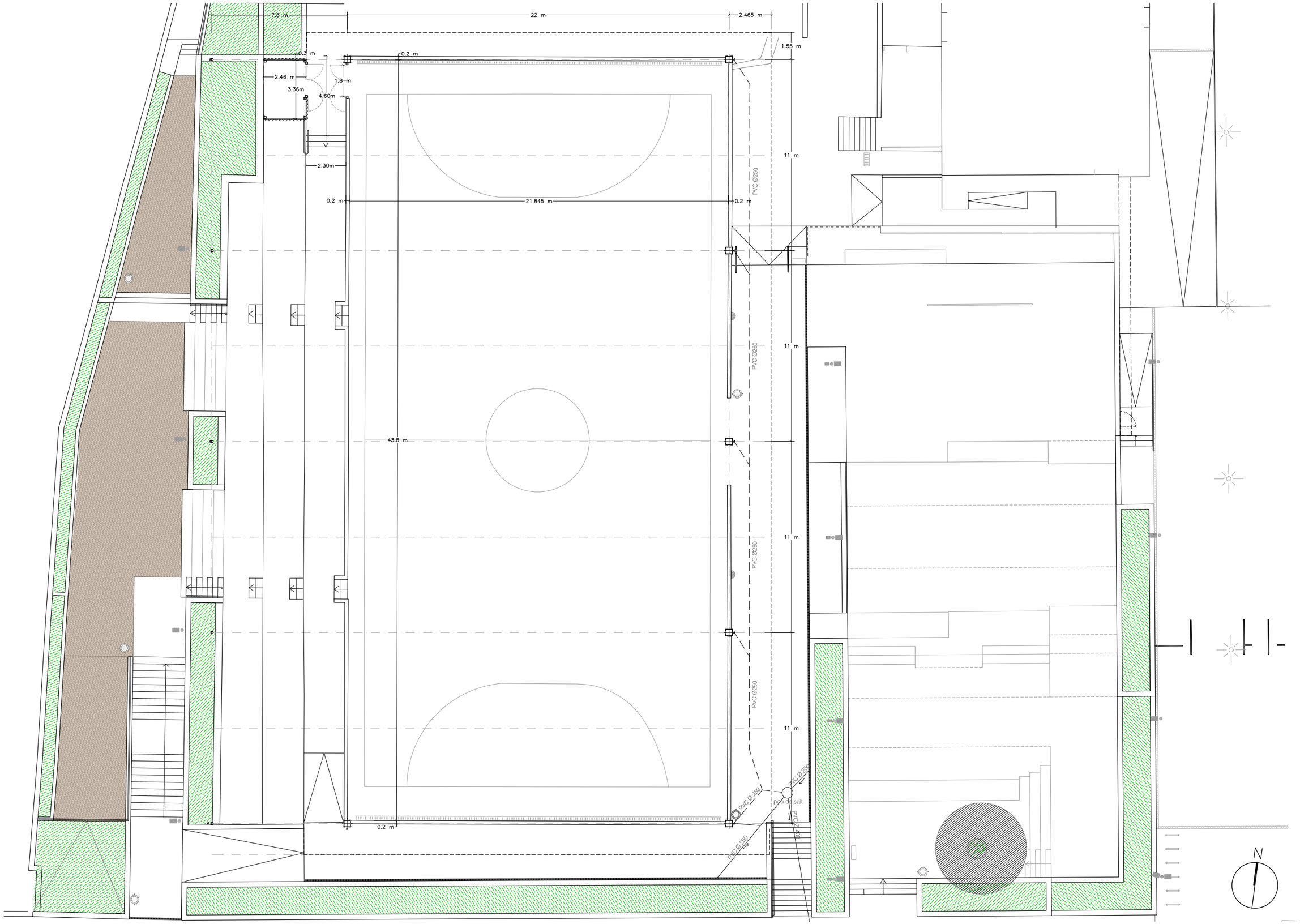
ESCALA
A1 E.1/100 A3 E.1/200
0 2 5m

DATA
FEBRER 2022

NOM FITXER
PLANOLS ESTAT ACTUAL.dwg

PLÀNOL NÚM.
A05

FULL ..... DE .....
5 de 12



AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL
PROPOSTA INTERVENCIÓ
PLANTA PISTA i ESQUEMA SANEJAMENT

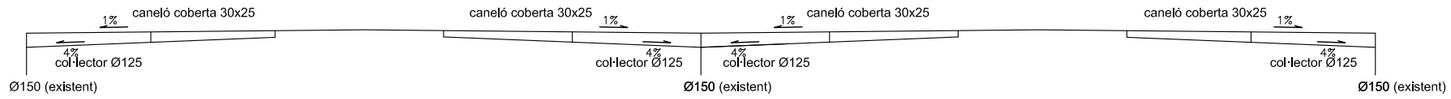
ESCALA
A1 E.1/100 A3 E.1/200
0 2 5m

DATA
FEBRER 2022

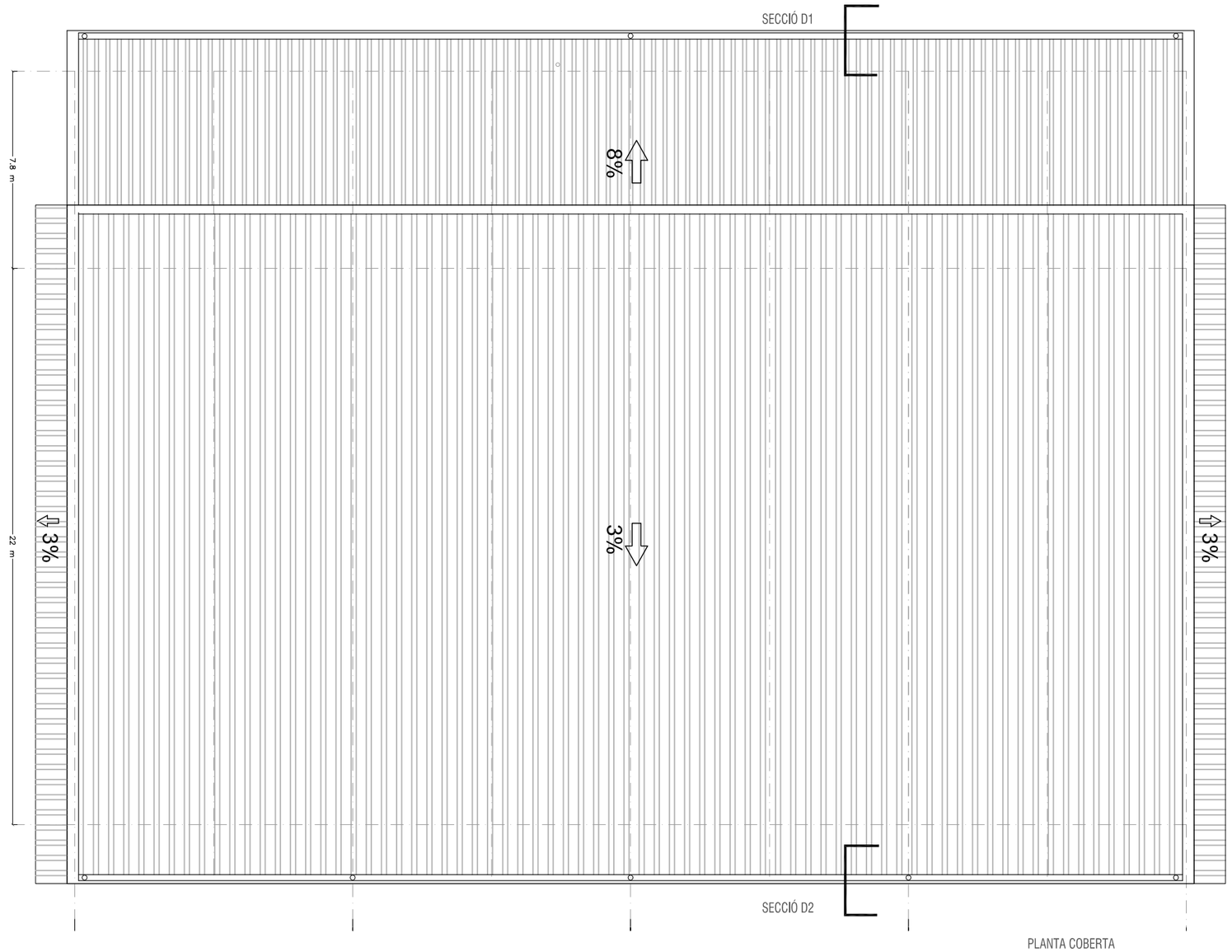
NOM FITXER
PLANOLS.dwg

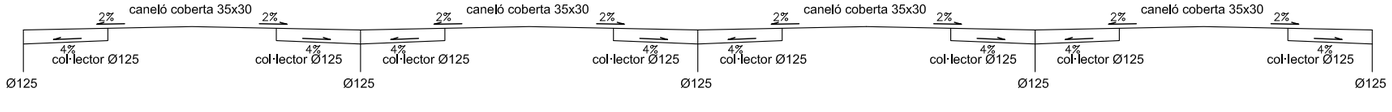
PLÀNOL NÚM.
A06

FULL ..... DE .....
6 de 12

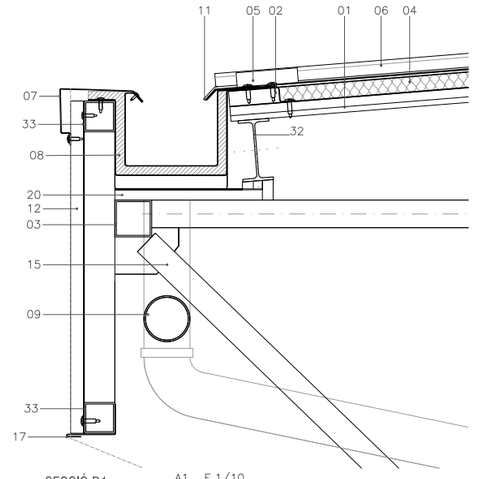


ESQUEMA EVACUACIÓ CANELÓ FAÇANA OEST



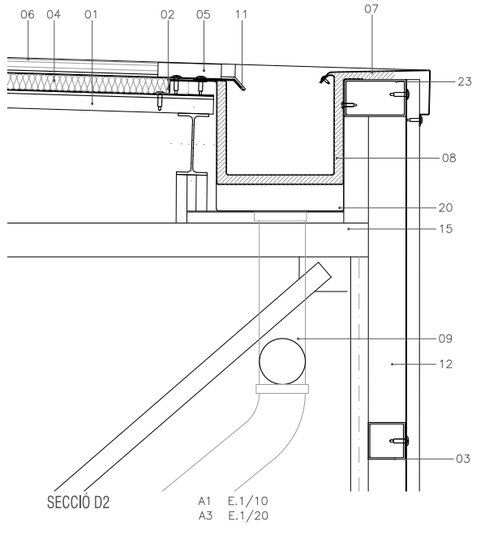


ESQUEMA EVACUACIÓ CANELÓ FAÇANA EST



SECCIÓ D1 A1 E.1/10 A3 E.1/20

01– PERFIL METÀL.LIC SUPORT EUROBASE 48 (4.250.48) PRELACAT AMB PERFORACIONS e=0,75mm
02– SEPARADOR TIPUS Z ACER GALVANITZAT e=1,2mm 50mm CANTELL I 220mm DESENVOLUPAMENT
03– PERFIL TUBULAR #120.5
04– AÏLLAMENT TERMO–ACÚSTIC LLANA ROCA e=50mm 145kg/m3 AMB VEL NEGRE
05– CLIP MÒBIL ACER GALVANITZAT KR25 p/engatillar
06– SAFATA NERVADA EURODISIGN 51/470 e=0,6mm PRELACADA PERFILADA IN–SITU
07– REMAT SUPERIOR XAPA D'ACER GALVANITZADA I PRELACADA
08– CANELÓ FORMAT PER XAPA PRELACADA, MANTA LLANA DE ROCA I XAPA ACER GALVANITZAT
09– CONNEXÓ AMB TUB PVC A BAIXANT
10– PERFIL TUBULAR FIXACIÓ XAPA FAÇANA #60.4
11– REMAT ESCOPIDOR XAPA PRELACADA e=0,7mm
12– PERFIL ARQUITECTÒNIC ATENEA (5.202.44) PRELACAT e=0,7mm
13– PLACA POLICARBONAT DANPALON ESTRUCTURA HONEYCOMB e=30mm
14– PERFIL PERIMETRAL DANPALON AL NM30
15– ESTRUCTURA METÀL.LICA (VEURE PLÀNOL ESTRUCTURA)
16– XAPA PLEGADA PRELACADA PER A FORMACIÓ D'ESCOPIDOR AMB TRENCAIGÜES
17– REMAT INFERIOR XAPA PRELACADA PLEGADA AMB TRENCAIGÜES
18– TAULELL HIDRÒFUG e=18mm
19– SAFATES METÀL.LIQUES PRELACADES EUROLINE 300 (1.300.24)
20– PERFIL LAMINAT T50.5 PEL RECOLZAMENT DE LA XAPA DE SUPORT DEL CANALÓ
21– REMAT XAPA PREFLACADA
22– PERFIL BICONECTOR D'ALUMINI ANODITZAT SISTEMA DANPALON 30MM
23– PERFIL TUBULAR 120.200.5
24– PERFIL TUBULAR 100.200.4
25– PERFIL ACER GALVANITZAT FIXACIÓ REMAT
26– PERFIL T SUPORT TAULELL HIDRÒFUG
27– FORMACIÓ DE PLEC PERFIL ENGATILLAT
28– AÏLLAMENT DE REBLERT
29– PLANXA LACADA PLEGADA PER A FORMACIÓ DE LAMEL.LA SOBRE TUBULAR 120.60.5
30– FRONTAL FORMAT PER PLANXA LACADA PLEGADA
31– ENCAVALLADA EXISTENT
32– CORRETJA IPE–200
33– PERFIL TUBULAR #100.5



SECCIÓ D2 A1 E.1/10 A3 E.1/20

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ
PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló
eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL
PROPOSTA INTERVENCIÓ
PLANTA COBERTA. ESQUEMA SANEJAMENT
DETALLS COBERTA

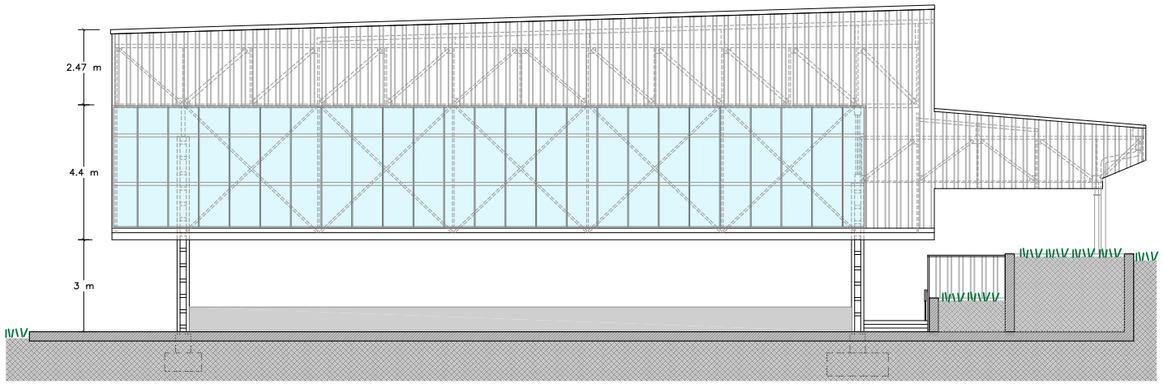
ESCALA A1 E.1/100 A3 E.1/200
0 2 5m

DATA FEBRER 2022

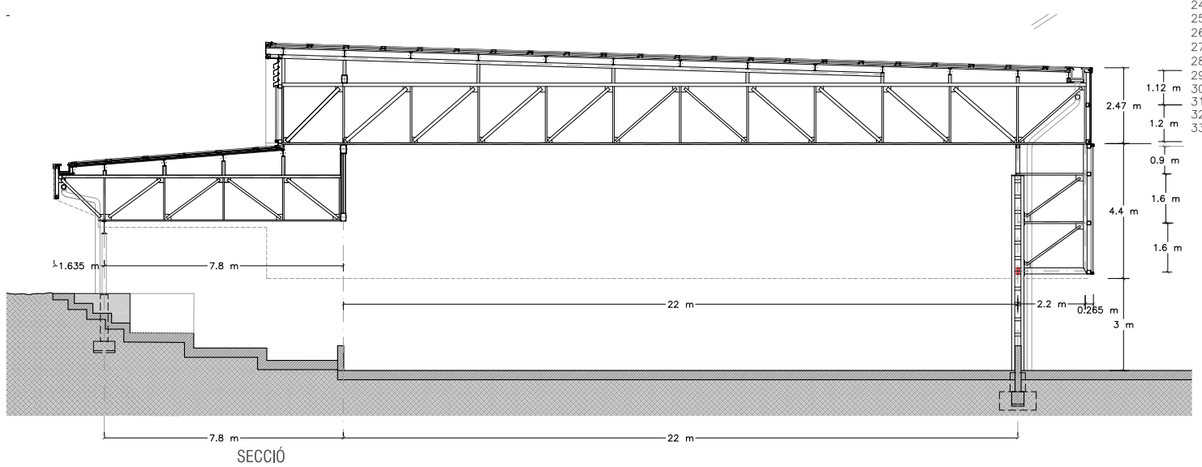
PLÀNOL NÚM. A07

NOM FITXER PLANOLS.dwg

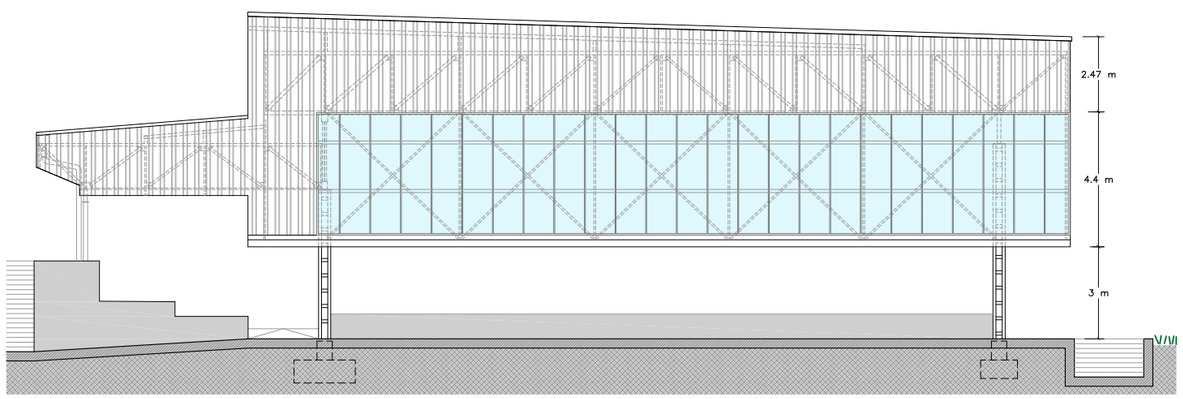
FULL ..... DE ..... 7 de 12



ALÇAT NORD

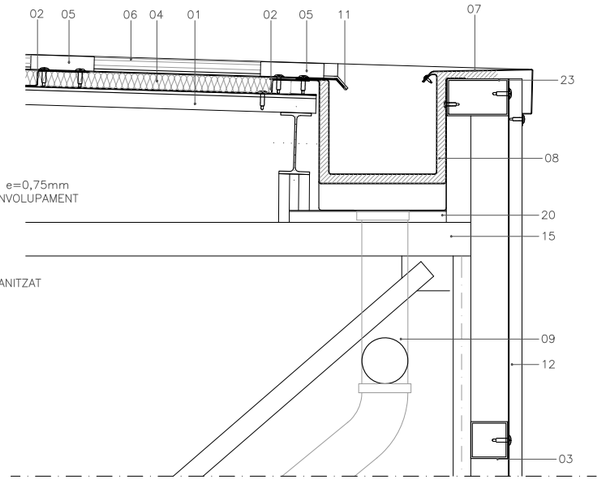


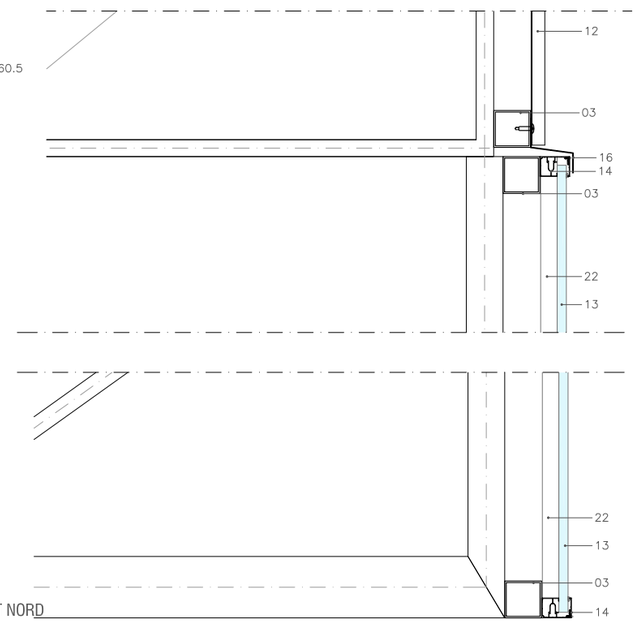
SECCIÓ

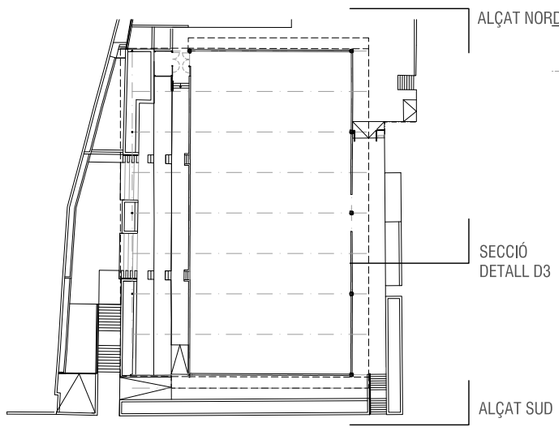


ALÇAT SUD

01– PERFIL METÀL.LIC SUPORT EUROBASE 48 (4.250.48) PRELACAT AMB PERFORACIONS e=0,75mm
02– SEPARADOR TIPUS Z ACER GALVANITZAT e=1,2mm 50mm CANTELL I 220mm DESENVOLUPAMENT
03– PERFIL TUBULAR #120.5
04– AÏLLAMENT TERMO–ACÚSTIC LLANA ROCA e=50mm 145kg/m3 AMB VEL NEGRE
05– CLIP MÒBIL ACER GALVANITZAT KR25 p/engatillar
06– SAFATA NERVADA EURODISIGN 51/470 e=0,6mm PRELACADA PERFILADA IN–SITU
07– REMAT SUPERIOR XAPA D'ACER GALVANITZADA I PRELACADA
08– CANELÓ FORMAT PER XAPA PRELACADA, MANTA LLANA DE ROCA I XAPA ACER GALVANITZAT
09– CONNEXÓ AMB TUB PVC A BAIXANT
10– PERFIL TUBULAR FIXACIÓ XAPA FAÇANA #60.4
11– REMAT ESCOPIDOR XAPA PRELACADA e=0,7mm
12– PERFIL ARQUITECTÒNIC ATENEA (5.202.44) PRELACAT e=0,7mm
13– PLACA POLICARBONAT DANPALON ESTRUCTURA HONEYCOMB e=30mm
14– PERFIL PERIMETRAL DANPALON AL NM30
15– ESTRUCTURA METÀL.LICA (VEURE PLÀNOL ESTRUCTURA)
16– XAPA PLEGADA PRELACADA PER A FORMACIÓ D'ESCOPIDOR AMB TRENCAIGÜES
17– REMAT INFERIOR XAPA PRELACADA PLEGADA AMB TRENCAIGÜES
18– TAULELL HIDRÒFUG e=18mm
19– SAFATES METÀL.LIQUES PRELACADES EUROLINE 300 (1.300.24)
20– PERFIL LAMINAT T50.5 PEL RECOLZAMENT DE LA XAPA DE SUPORT DEL CANALÓ
21– REMAT XAPA PREFLACADA
22– PERFIL BICONECTOR D'ALUMINI ANODITZAT SISTEMA DANPALON 30MM
23– PERFIL TUBULAR 120.200.5
24– PERFIL TUBULAR 100.200.4
25– PERFIL ACER GALVANITZAT FIXACIÓ REMAT
26– PERFIL T SUPORT TAULELL HIDRÒFUG
27– FORMACIÓ DE PLEC PERFIL ENGATILLAT
28– AÏLLAMENT DE REBLERT
29– PLANXA LACADA PLEGADA PER A FORMACIÓ DE LAMEL.LA SOBRE TUBULAR 120.60.5
30– FRONTAL FORMAT PER PLANXA LACADA PLEGADA
31– ENCAVALLADA EXISTENT
32– CORRETJA IPE–200
33– PERFIL TUBULAR #100.5







DETALL D3 A1 E.1/10
A3 E.1/20

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL
PROPOSTA INTERVENCIÓ
FAÇANES i SECCIÓ TRANSVERSALS

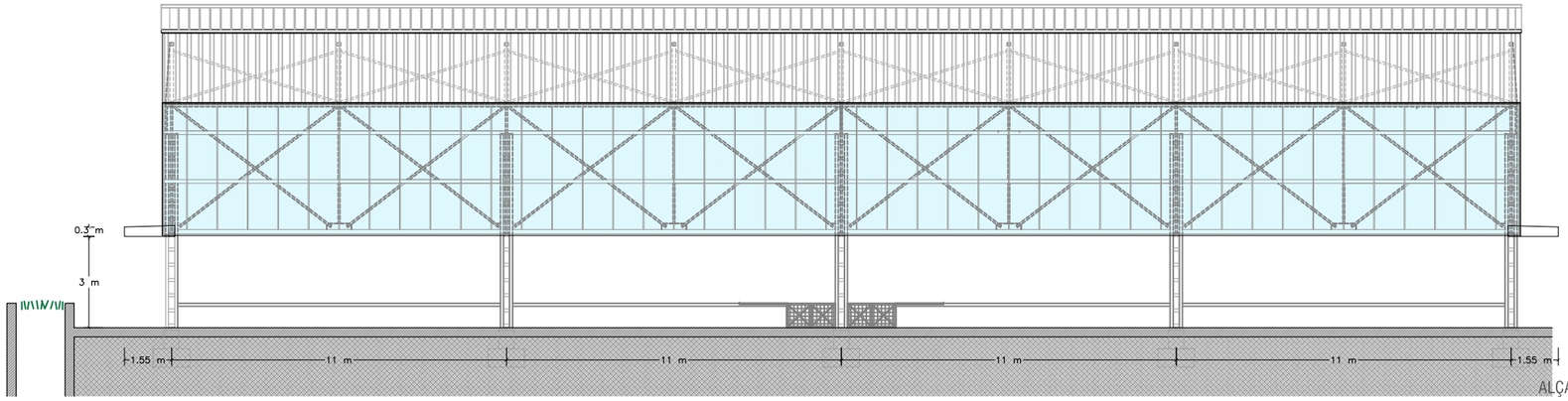
ESCALA
A1 E.1/100 A3 E.1/200
0 2 5m

DATA
FEBRER 2022

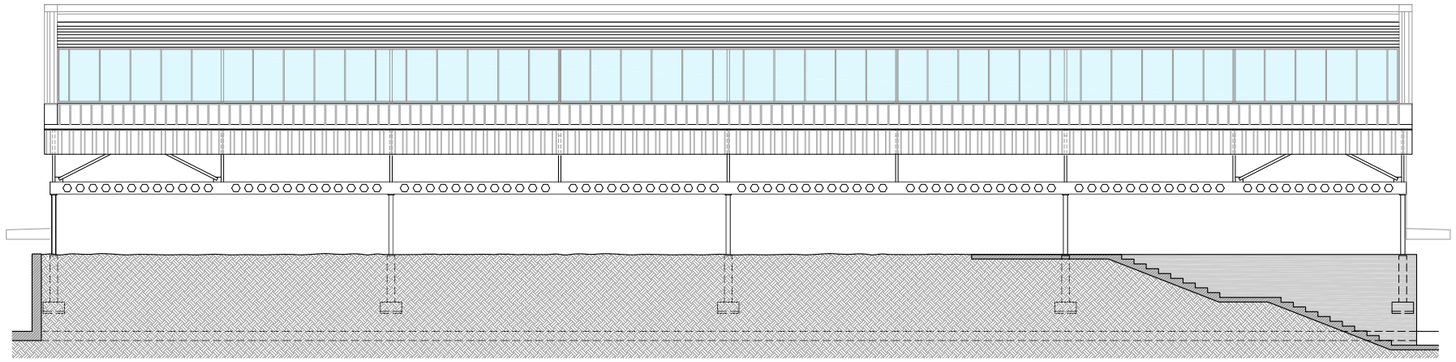
NOM FITXER
PLANOLS.dwg

PLÀNOL NÚM.
A08

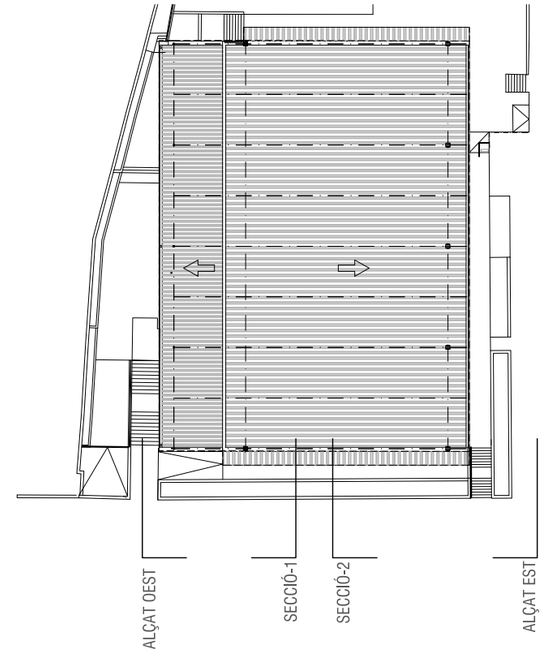
FULL ..... DE .....
8 de 12

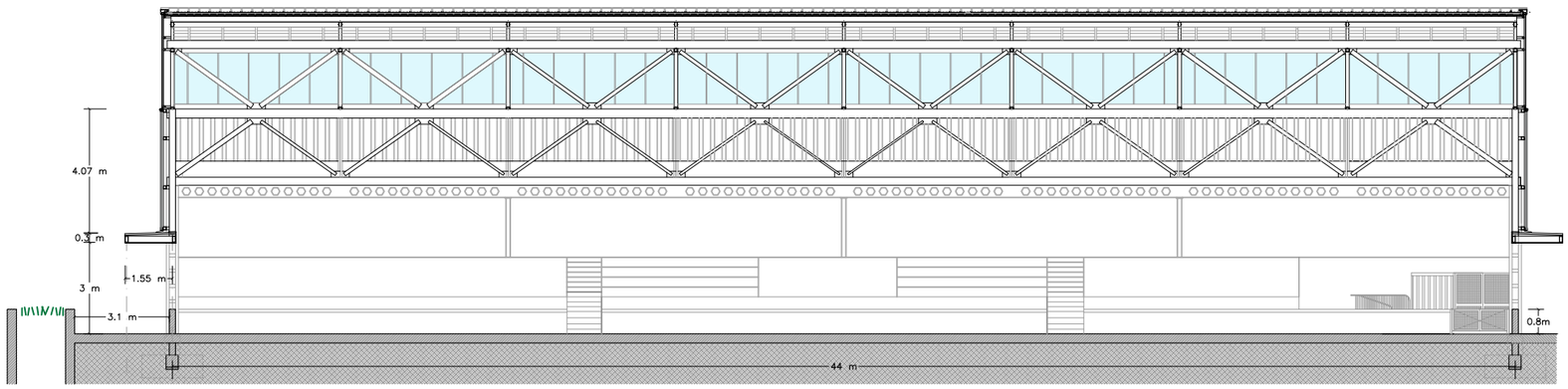


ALÇAT EST

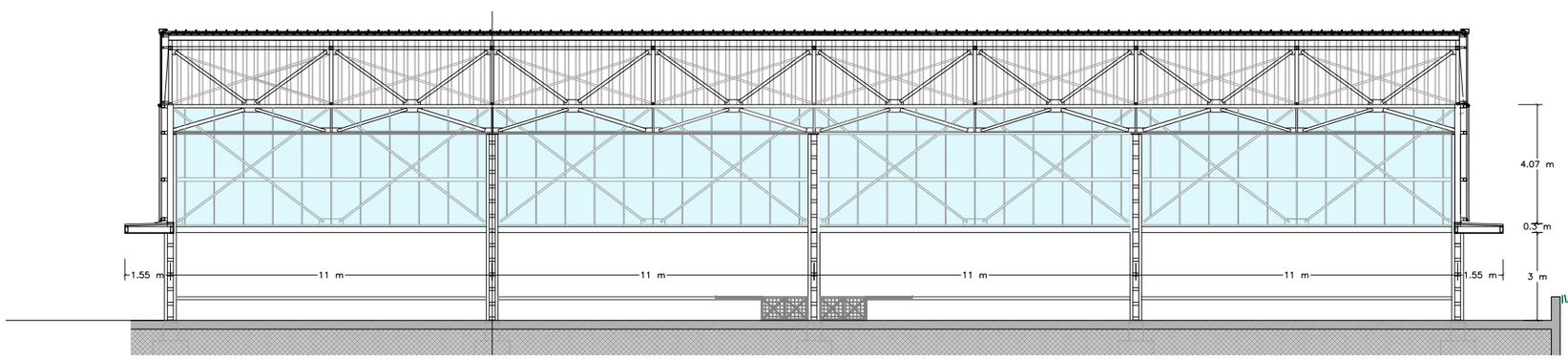


ALÇAT OEST





SECCIÓ-1



SECCIÓ-2

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL
PROPOSTA INTERVENCIÓ
ALÇATS I SECCIONS LONGITUDINALS

ESCALA
A1 E.1/100 A3 E.1/200
0 2 5m

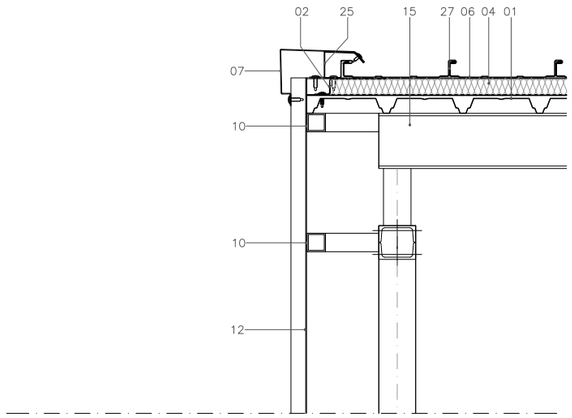
DATA
FEBRER 2022

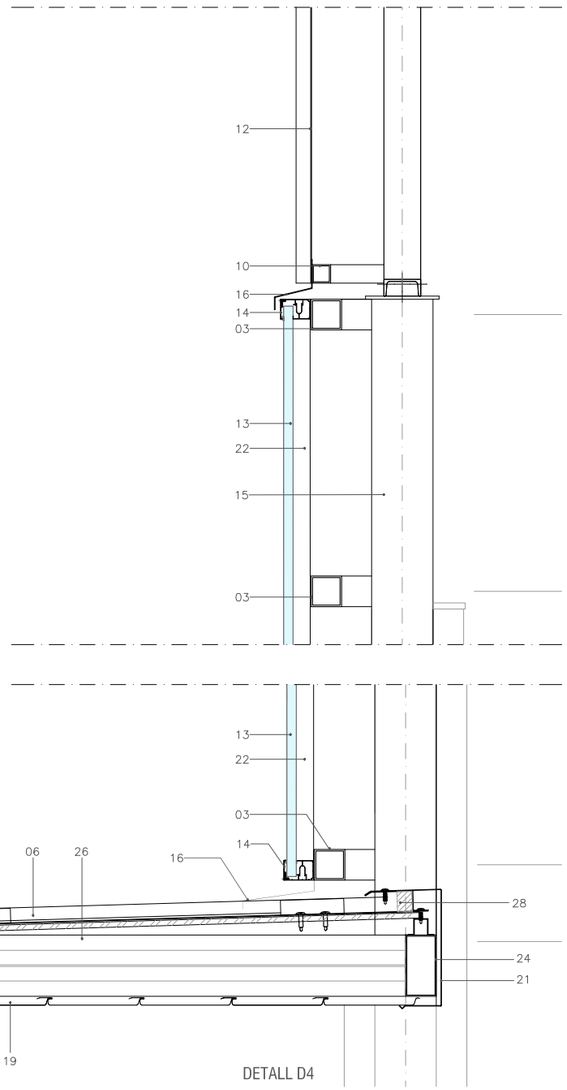
NOM FITXER
PLANOLS.dwg

PLÀNOL NÚM.
A09

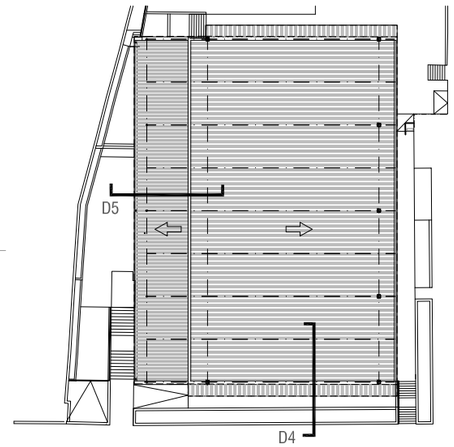
FULL ..... DE .....
9 de 12

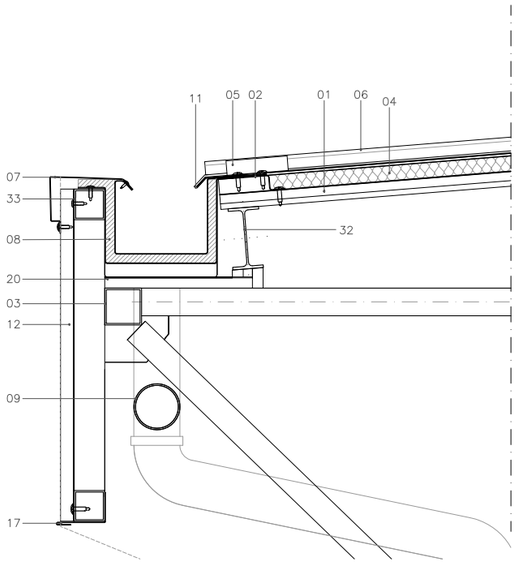
01– PERFIL METÀL.LIC SUPORT EUROBASE 48 (4.250.48) PRELACAT AMB PERFORACIONS e=0,75mm
02– SEPARADOR TIPUS Z ACER GALVANITZAT e=1,2mm 50mm CANTELL I 220mm DESENVOLUPAMENT
03– PERFIL TUBULAR #120.5
04– AÏLLAMENT TERMO–ACÚSTIC LLANA ROCA e=50mm 145kg/m3 AMB VEL NEGRE
05– CLIP MÒBIL ACER GALVANITZAT KR25 p/engatillar
06– SAFATA NERVADA EURODISIGN 51/470 e=0,6mm PRELACADA PERFILADA IN–SITU
07– REMAT SUPERIOR XAPA D'ACER GALVANITZADA I PRELACADA
08– CANELÓ FORMAT PER XAPA PRELACADA, MANTA LLANA DE ROCA I XAPA ACER GALVANITZAT
09– CONNEXÓ AMB TUB PVC A BAIXANT
10– PERFIL TUBULAR FIXACIÓ XAPA FAÇANA #60.4
11– REMAT ESCOPIDOR XAPA PRELACADA e=0,7mm
12– PERFIL ARQUITECTÒNIC ATENEA (5.202.44) PRELACAT e=0,7mm
13– PLACA POLICARBONAT DANPALON ESTRUCTURA HONEYCOMB e=30mm
14– PERFIL PERIMETRAL DANPALON AL NM30
15– ESTRUCTURA METÀL.LICA (VEURE PLÀNOL ESTRUCTURA)
16– XAPA PLEGADA PRELACADA PER A FORMACIÓ D'ESCOPIDOR AMB TRENCAIGÜES
17– REMAT INFERIOR XAPA PRELACADA PLEGADA AMB TRENCAIGÜES
18– TAULELL HIDRÒFUG e=18mm
19– SAFATES METÀL.LIQUES PRELACADES EUROLINE 300 (1.300.24)
20– PERFIL LAMINAT T50.5 PEL RECOLZAMENT DE LA XAPA DE SUPORT DEL CANALÓ
21– REMAT XAPA PREFLACADA
22– PERFIL BICONECTOR D'ALUMINI ANODITZAT SISTEMA DANPALON 30MM
23– PERFIL TUBULAR 120.200.5
24– PERFIL TUBULAR 100.200.4
25– PERFIL ACER GALVANITZAT FIXACIÓ REMAT
26– PERFIL T SUPORT TAULELL HIDRÒFUG
27– FORMACIÓ DE PLEC PERFIL ENGATILLAT
28– AÏLLAMENT DE REBLERT
29– PLANXA LACADA PLEGADA PER A FORMACIÓ DE LAMEL.LA SOBRE TUBULAR 120.60.5
30– FRONTAL FORMAT PER PLANXA LACADA PLEGADA
31– ENCAVALLADA EXISTENT
32– CORRETJA IPE–200
33– PERFIL TUBULAR #100.5

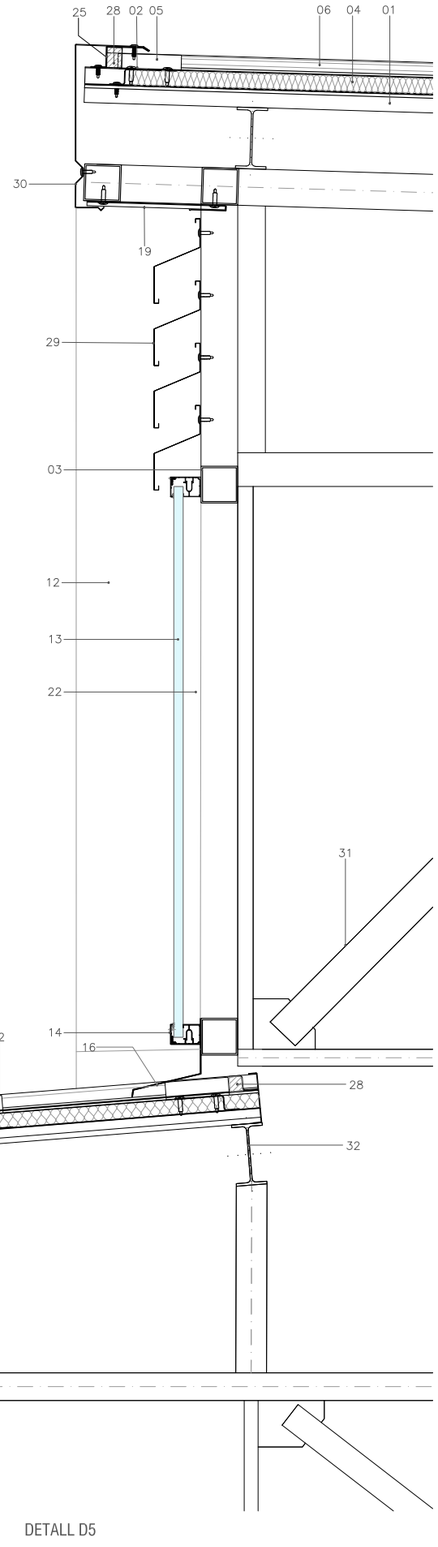




DETALL D4







DETALL D5

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL
PROPOSTA INTERVENCIÓ
DETALLS CONSTRUCTIUS

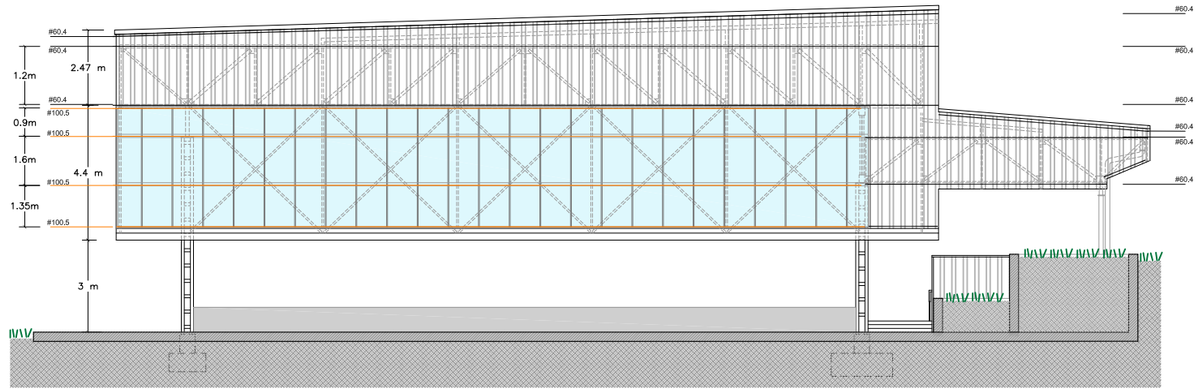
ESCALA
A1 E.1/10 A3 E.1/20
0 2 5m

DATA
FEBRER 2022

NOM FITXER
PLANOLS.dwg

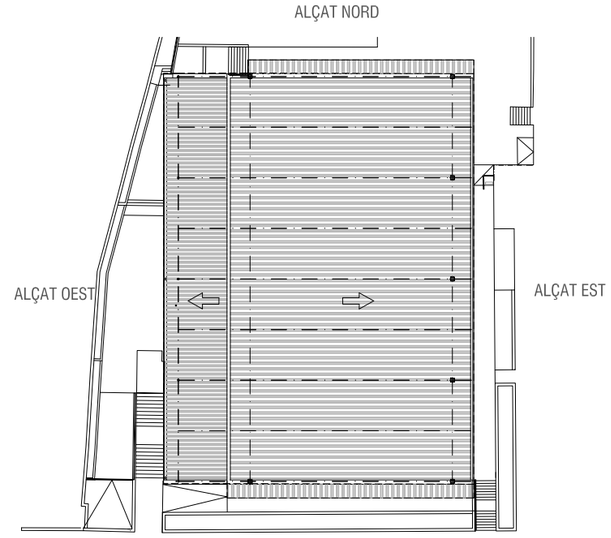
PLÀNOL NÚM.
A10

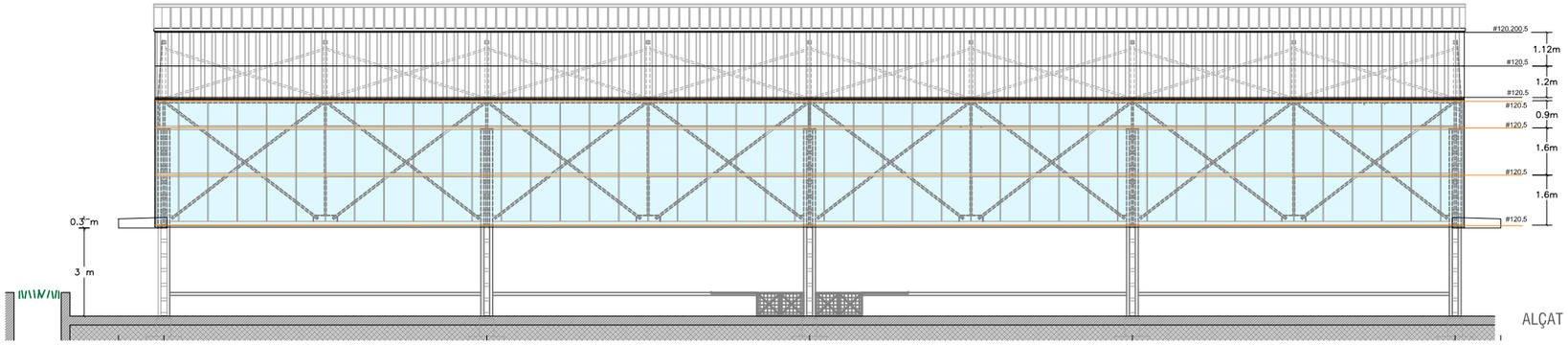
FULL ..... DE .....
10 de 12



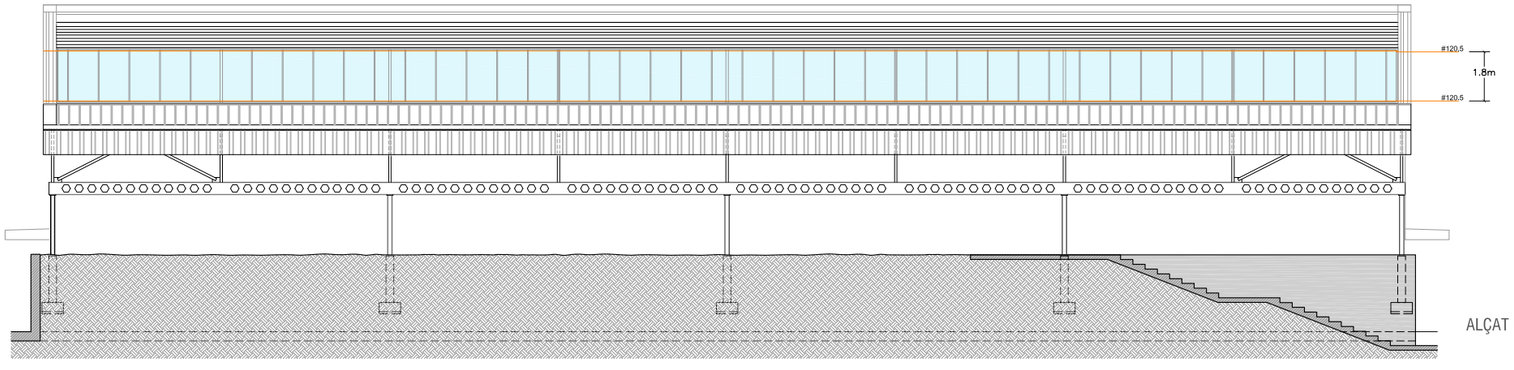
ALÇAT NORD

ALÇAT SUD





ALÇAT NORD



ALÇAT NORD

PERFIL SUPORT FAÇANA XAPA

PERFIL SUPORT FAÇANA POLICARBONAT

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR

Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.

C.I.F. B62037486
Juan Ignacio **Eskubi** Ugarte (30.398-4)
Núria **Turró** i Bosch (22.446-4)

SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE

PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL

PROPOSTA INTERVENCIÓ
ALÇATS SUBESTRUCTURA FAÇANA

ESCALA

A1 E.1/100 A3 E.1/200

0 2 5m

DATA

FEBRER 2022

NOM FITXER

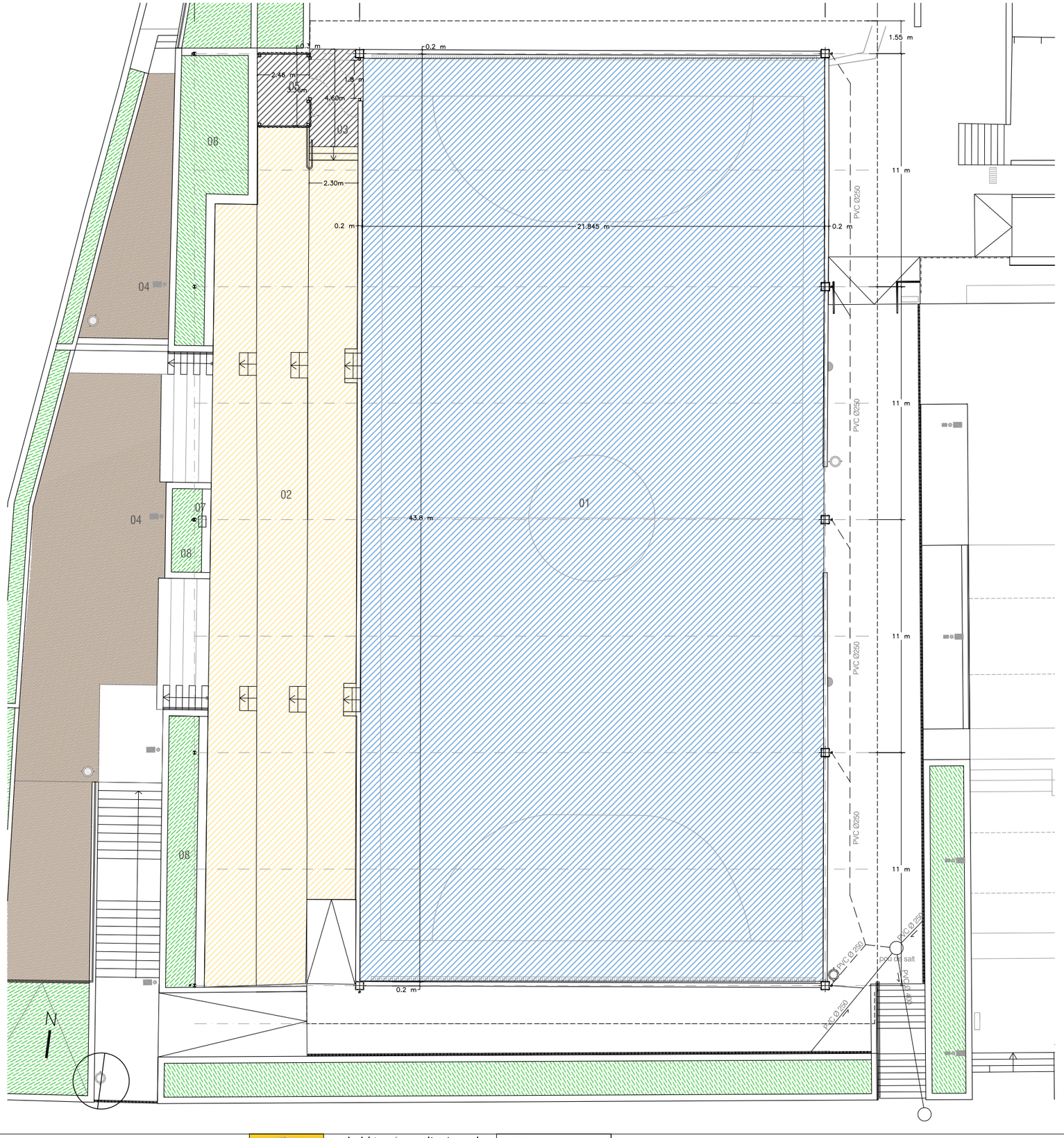
PLANOLS.dwg

PLÀNOL NÚM.

A11

FULL ..... DE .....

11 de 12

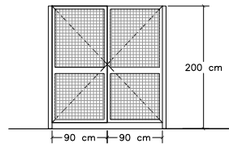


01– PAVIMENT PISTA TIPUS Mapecoat TNS Multisport Profesional

02– PAVIMENT EXISTENT TERRATZO (REPARACIÓ PUNTUAL I POLIT I ABRILLANTAT) + ESGLAONS NOUS

03– SOLERA FORMIGÓ ARMAT acabat amb Mapecoat TNS Multisport Profesional

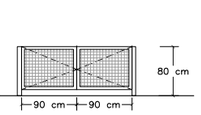
04– DESPLAÇAMENT DE BÀCULS LLUMS 1M.
05– MAGATZEM MATERIAL ESPORTIU
06– XARXA CLAVEGUERAM EXISTENT
CLAVEGUERAM NOU
07– ARMARI QUADRE ELÈCTRIC PREFABRICAT
08– IMPERMEABILITZACIÓ JARDINERES
09– POSSIBLE CANVI POSICIÓ BAIXANT PER SALVAR PORTA EXISTENT



P01 PORTA MALLA TANCAMENT MAGATZEM

Porta acer galvanitzat fixada a perfils tubulars laterals i formada per dos fulles batents amb vestidors tubulars de 50mm i malla electrosoldada.
Inclou ferramenta, pany de cop i clau, i pestell de fixació al paviment.

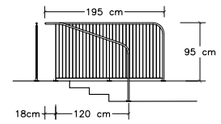
1 UNITAT



P02 PORTA MALLA TANCAMENT PISTA

Porta acer galvanitzat fixada a perfils tubulars laterals i formada per dos fulles batents amb vestidors tubulars de 50mm i malla electrosoldada.
Inclou ferramenta, i pestell de fixació al paviment i passador per tancament.

1 UNITAT



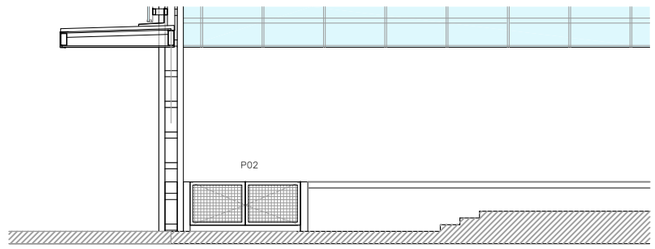
B01 BARANA ESCALA

Barana d'acer galvanitzada, amb passamà Ø50mm, travesser inferior 50x8mm i muntants 50x8mm cada 100cm amb pletines al peu per fixar al paviment. Brèndoles cada 10cm de Ø10mm, de 95cm d'alçada.

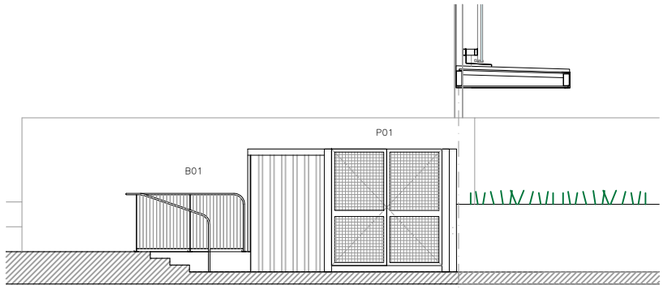
Passamà d'acer galvanitzat, zona escala, amb passamà Ø50mm, amb muntant de pletina 50x8mm en un extrem i en l'altre costat el tub del passamà baixa fins a fixar-se al paviment amb pletina.

SERRALLERIA

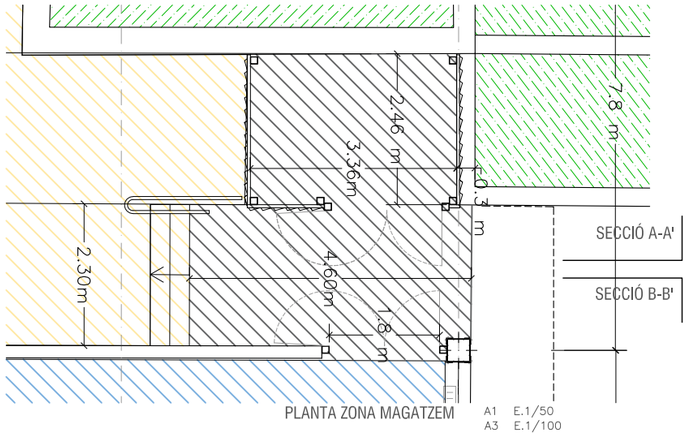
A1 E.1/50
A3 E.1/100



SECCIÓ B-B'



SECCIÓ A-A'



PLANTA ZONA MAGATZEM

A1 E.1/50
A3 E.1/100

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE D'EXECUCIÓ D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451-20

PLÀNOL
PROPOSTA INTERVENCIÓ
PAVIMENTS I SERRALLERIA

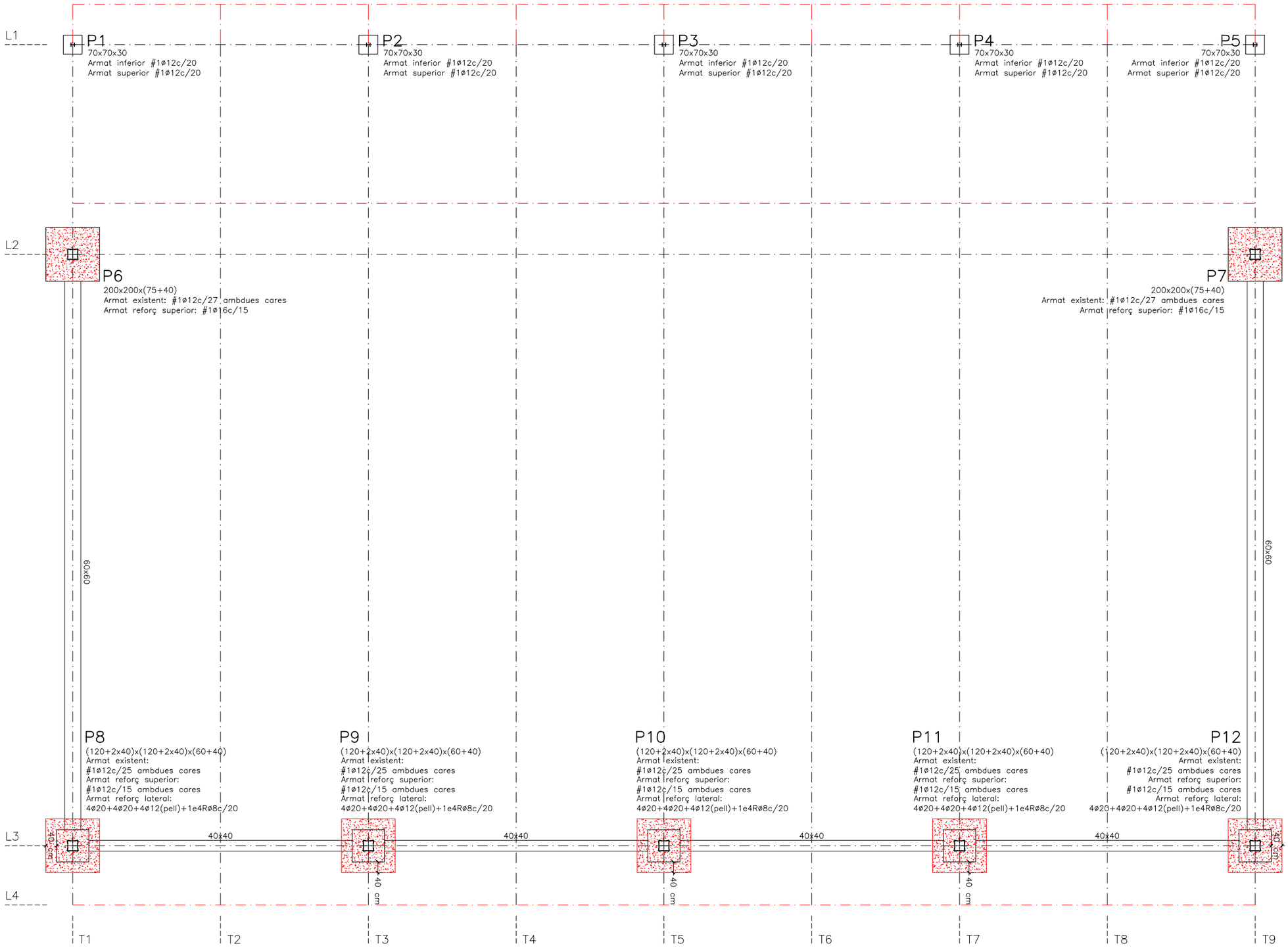
ESCALA
A1 E.1/100 A3 E.1/200
0 2 5m

DATA
FEBRER 2022

NOM FITXER
PLANOLS.dwg

PLÀNOL NÚM.
A12

FULL ..... DE .....
12 de 12



FONAMENTACIÓ
DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

NOTA: Es comprovarà que l'estructura metàl.lica existent es troba connectada a la xarxa de terra de l'edifici

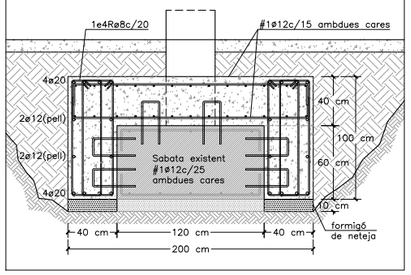
CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ – CODI ESTRUCTURAL

FORMIGÓ HA-25/B/20/XC2

VIDA ÚTIL ESTRUCTURA	50 anys	Obertures de fissura Wmax (mm)	0,3
ÀRIDS	Tipus de ciment		Cem II/A-D 42,5R
	Classe		Rodats
	Tamany màxim de l'àrid		20 mm
DOSIFICACIÓ	–A determinar per la Central de fabricació del formigó		
	–Relació màxima aigua/ciment (Taula 43.2.1.a)		0,60
	–Contingut mínim de ciment (Taula 43.2.1.a)		275 kg/m³
ADDITIUS	–Consulteu D.F. (Recom. fluidificants)		
DOCILITAT	Consistència		Tova
	Compactació		Vibrat mecànic
	Assentament en el con d'Abrams (Article 33.5)		5-9 cm
IMPERMEABILITAT	Segons Apartat 43.3 (Taula 43.3.2)		No procedeix
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA	Als 7 dies		19,00 N/mm²
	Als 28 dies		25 N/mm²
ASSAIGS DE CONTROL	Nivell		Normal
	Classe de proveta		Cilíndrica ø15 H=30cm
	Temps de trencament		7 i 28 dies
	Consultar freqüència dels assajos en el Programa de Control		
	Nº de provetes per cada lot: 2 als 7 dies, 2 als 28 i 2 de reserva		
	Altres assajos segons el Codi Estructural		Con d'Abrams
ACER	CARACTERÍSTIQUES	Tipus d'acer	B-500-SD/B-500-T
		Límit elàstic	500 N/mm²
		Control de l'acer	Normal
	RECOBRIMENTS (Art.44.2.1.1.a) Recobriments nominals segons tipus d'elements ($C_{nom} = C_{min} + C_{dev}$)	–Elements prefabricats o làmines	20mm
		–Generals	30mm
		–Fonaments: Amb formigó de neteja	30mm
		–Fonaments: Sense formigó de neteja	70mm
COEFICIENTS DE SEGURETAT	Situació de projecte	Formigó	Acer
	Persistent o transitòria	1,5	1,15
	Accidental	1,3	1,0

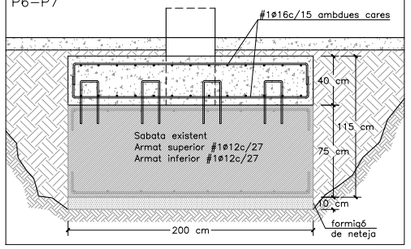
REFORÇ SABATA 120x120x60
DINA1 e.1:25
DINA3 e.1:50

P8–P9–P10–P11–P12

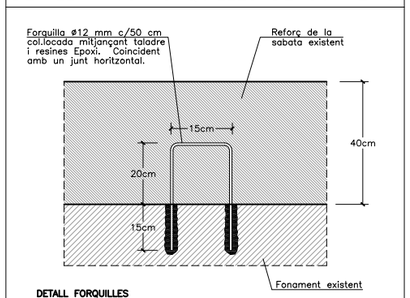


REFORÇ SABATA 200x200x75
DINA1 e.1:25
DINA3 e.1:50

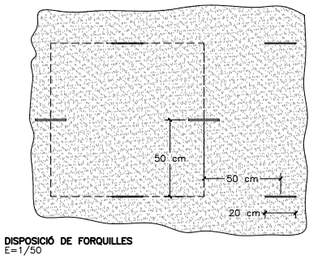
P6–P7



DETALL TIPUS FORQUILLES DE CONNEXIÓ



DETALL FORQUILLES
E=1/10



DISPOSICIÓ DE FORQUILLES
E=1/50

NOTA: Verificar en obra la viabilitat de la solució de reforç proposada.

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

E451–20

PLÀNOL
ESTRUCTURA
FONAMENTACIÓ

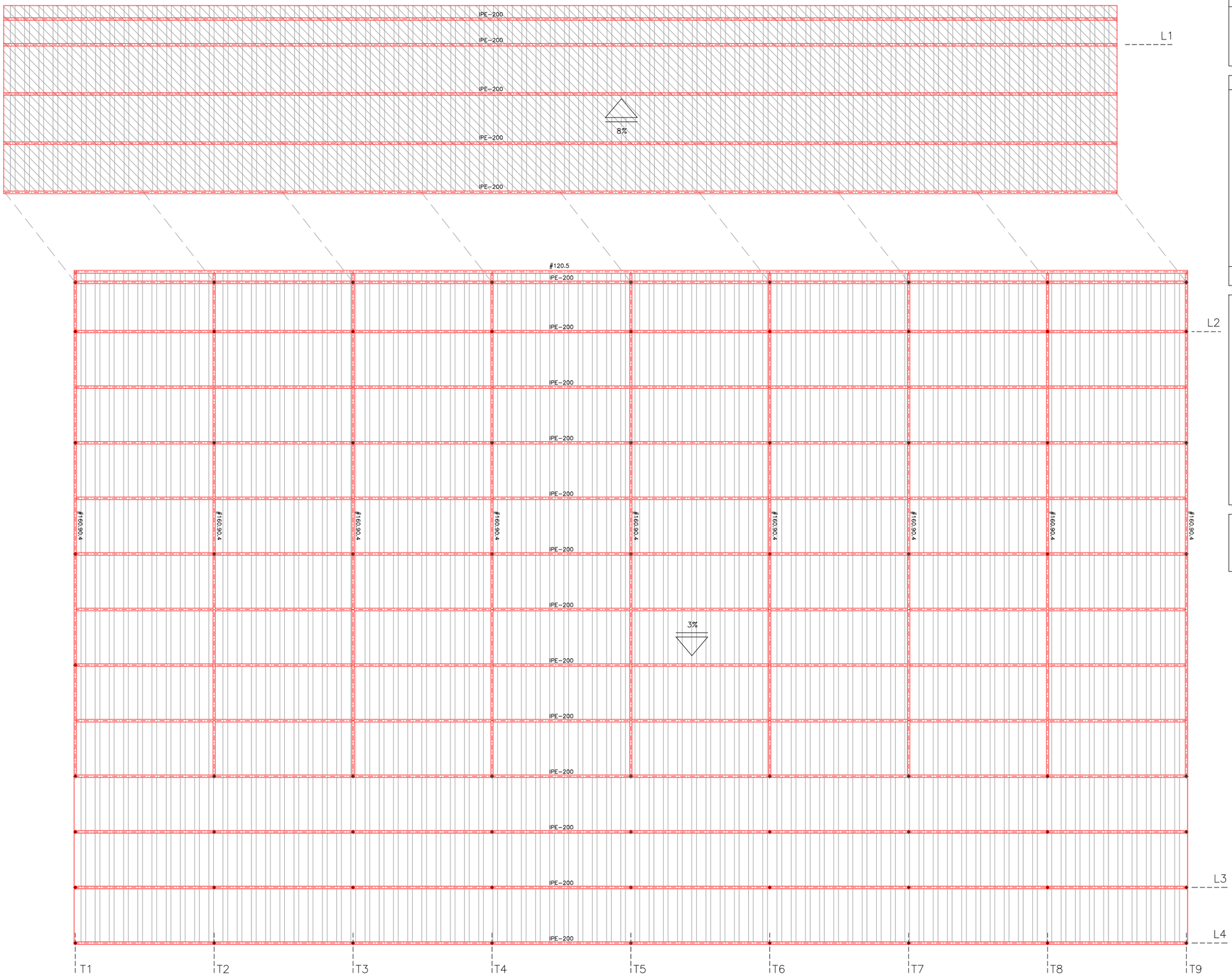
ESCALA
DinA1 e.1:75
DinA3 e.1:150

DATA
Març 2022

PLÀNOL NÚM.
E01

NOM FITXER
Planols_Estructura.dwg

FULL..... DE.....
01 10



LLEGENDA

- NOVA BARRA
- UNIÓ DE BARRES AMB SOLDADURA
- REFORÇ AMB PERFILS METÀL.LICS
- ESTRUCTURA EXISTENT

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

–Perfils laminats	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10025
–Perfils buit	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10210–1:1994 i UNE–EN 10219–1:1998
–Soldadures	C.T.E DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:1999 i UNE–EN 287–1:1992

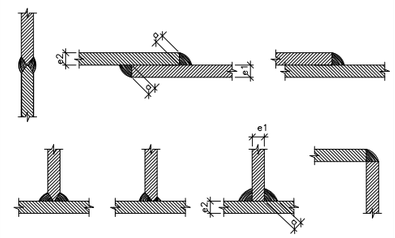
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin bisellat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275–JR



Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA
e1 > e2 ⇒ a ≥ $\frac{1}{2}$ e1
e2 > e1 ⇒ a ≥ $\frac{1}{2}$ e2

(Excepte indicació expressa en detalls)

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES COBERTA	
Zona: COBERTA	
Tipus d'acer:	S275JR
Corretges	IPE–200 articulades
Estat de càrregues	
Pes propi	0,40 kN/m²
Càrregues permanents	0,3+0,1 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,50 kN/m²
TOTAL	1,70 kN/m²

COBERTA

DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE — E451–20
PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

PLÀNOL
ESTRUCTURA
COBERTA

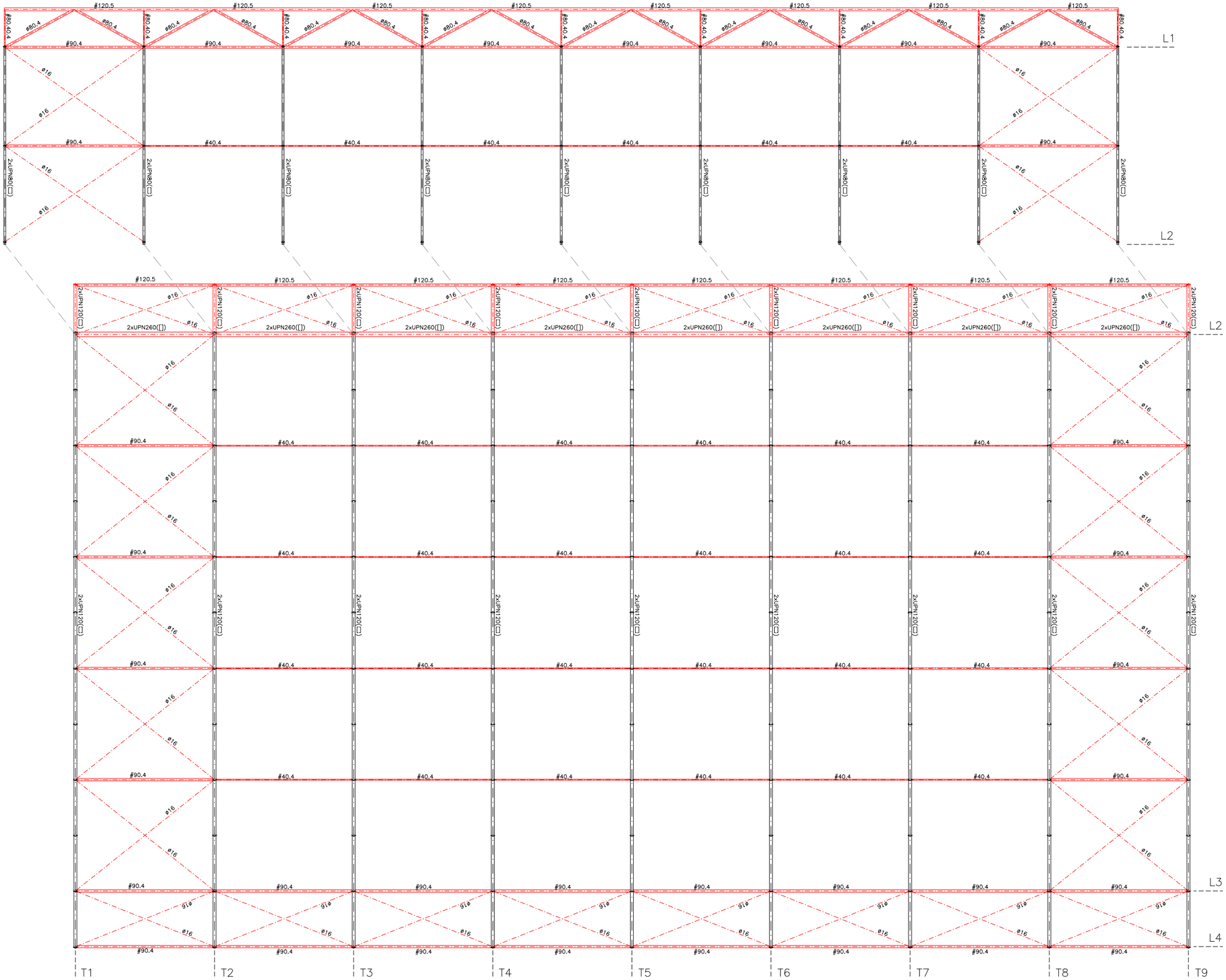
ESCALA
DinA1 e.1:75
DinA3 e.1:150

DATA
Març 2022

PLÀNOL NÚM.
E02

NOM FITXER
Planols_Estructura.dwg

FULL..... DE.....
02 10



LLEGENDA

- NOVA BARRA
- UNIÓ DE BARRES AMB SOLDADURA
- REFORÇ AMB PERFILS METÀL.LICS
- ESTRUCTURA EXISTENT

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

–Perfils laminats	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10025
–Perfils buit	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10210–1:1994 i UNE–EN 10219–1:1998
–Soldadures	C.T.E DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:1999 i UNE–EN 287–1:1992

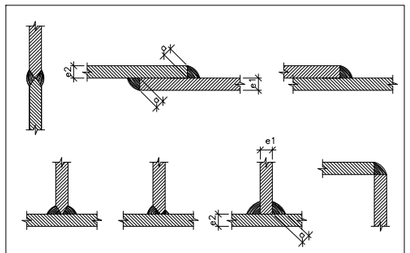
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275–JR



Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA
e1 > e2 ⇒ a ≥ ½ e1
e2 > e1 ⇒ a ≥ ½ e2

(Excepte indicació expressa en detalls)

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES COBERTA	
Zona: COBERTA	
Tipus d'acer:	S275JR
Corretges	IPE–200 articulades
Estat de càrregues	
Pes propi	0,40 kN/m²
Càrregues permanents	0,3+0,1 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,50 kN/m²
TOTAL	1,70 kN/m²

CORDÓ SUPERIOR

DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE — E451–20
PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

PLÀNOL
ESTRUCTURA
CORDÓ SUPERIOR

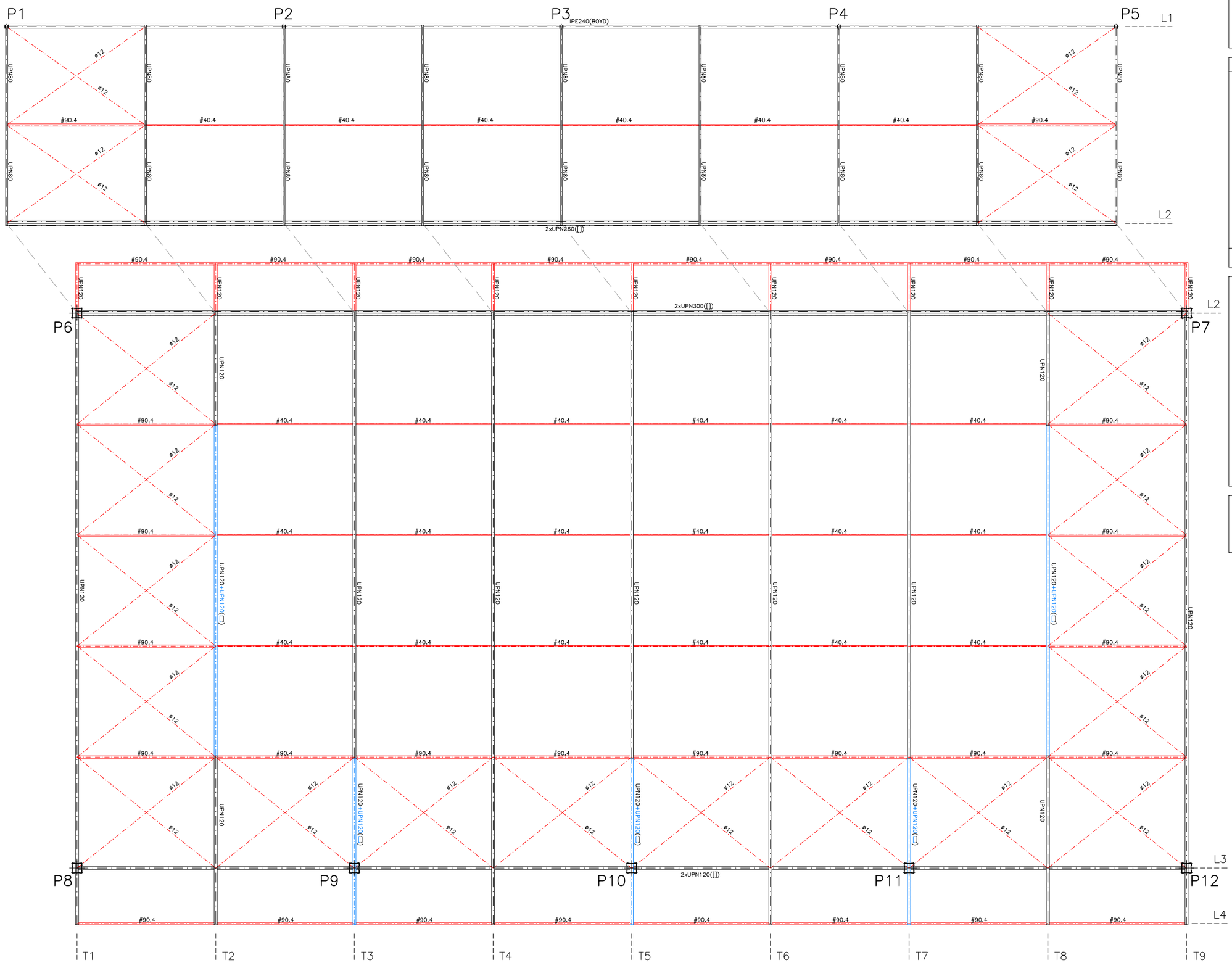
ESCALA
DinA1 e.1:75
DinA3 e.1:150

DATA
Març 2022

PLÀNOL NÚM.
E03

NOM FITXER
Planols_Estructura.dwg

FULL..... DE.....
03 10



LLEGENDA

- NOVA BARRA
- UNIÓ DE BARRES AMB SOLDADURA
- REFORÇ AMB PERFILS METÀL.LICS
- ESTRUCTURA EXISTENT

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

–Perfils laminats	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10025
–Perfils buit	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10210–1:1994 i UNE–EN 10219–1:1998
–Soldadures	C.T.E DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:1999 i UNE–EN 287–1:1992

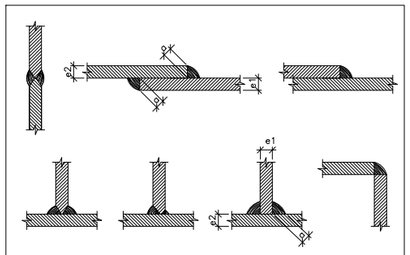
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275–JR



Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA
e1 > e2 ⇒ a ≥ ½ e1
e2 > e1 ⇒ a ≥ ½ e2

(Excepte indicació expressa en detalls)

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

CARACTERÍSTIQUES COBERTA

Zona: COBERTA

Tipus d'acer:	S275JR
Corretges	IPE–200 articulades
Estat de càrregues	
Pes propi	0,40 kN/m²
Càrregues permanents	0,3+0,1kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,50 kN/m²
TOTAL	1,70 kN/m²

CORDÓ INFERIOR

DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE — E451–20
PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

PLÀNOL
ESTRUCTURA
CORDÓ INFERIOR

ESCALA
DinA1 e.1:75
DinA3 e.1:150

DATA
Març 2022

PLÀNOL NÚM.
E04

NOM FITXER
Planols_Estructura.dwg

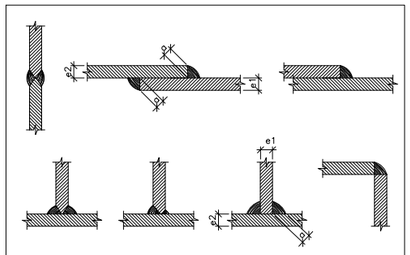
FULL..... DE.....
04 10

CARACTERÍSTIQUES COBERTA	
Zona: MARQUESINA	
Tipus d'acer:	S275JR
Corretges	IPE-200 articulades
Estat de càrregues	
Pes propi	0,40 kN/m²
Càrregues permanents	0,30 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,50 kN/m²
TOTAL	1,60 kN/m²

LLEGENDA

- NOVA BARRA
- UNIÓ DE BARRES AMB SOLDADURA
- REFORÇ AMB PERFILS METÀL.LICS
- ESTRUCTURA EXISTENT

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.



Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA	
e1 > e2 ⇔ a ≥	$\frac{1}{2}$ e1
e2 > e1 ⇔ a ≥	$\frac{1}{2}$ e2

(Excepte indicació expressa en detalls)

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

–Perfils laminats	C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10025
–Perfils buit	C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10210-1:1994 i UNE-EN 10219-1:1998
–Soldadures	C.T.E DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999 i UNE-EN 287-1:1992

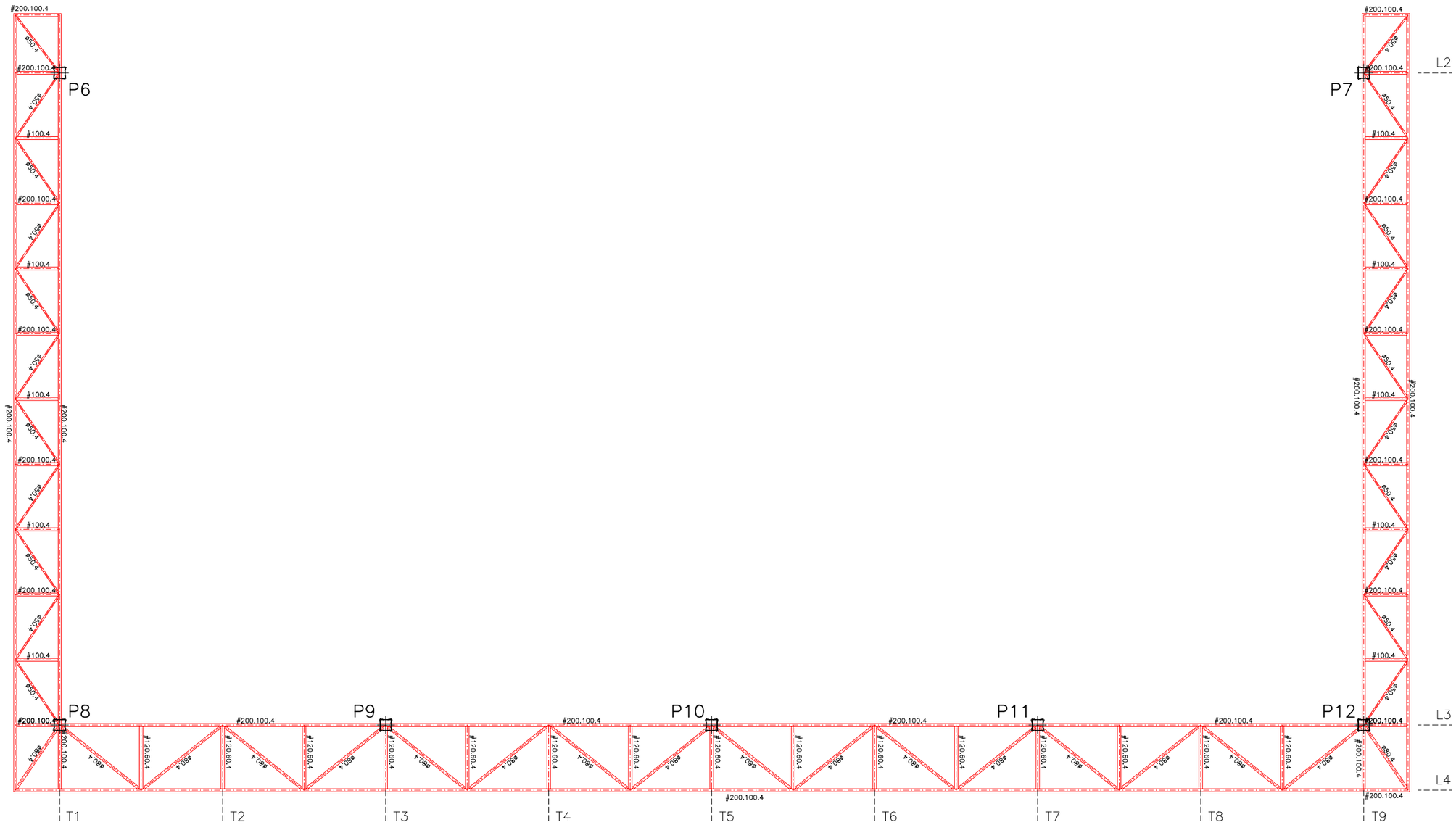
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselllat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant-se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275–JR



MARQUESINA
DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ	PROMOTOR: Ajuntament de Cervelló, N.I.F. P-0806700-A, Carrer Major, 146, 08758 Cervelló	eskubi turró arquitectes s.l.p. C.I.F. B62037486 Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4) Núria Turró i Bosch (22.446-4)	ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES SOCI nº 101.1	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ — E451–20	PLÀNOL: MARQUESINA FONAMENTACIÓ	ESCALA: DinA1 e.1:75 DinA3 e.1:150	DATA: Març 2022 / NOM FITXER: Planols_Estructura.dwg	PLÀNOL NÚM.: E05 / FULL..... DE..... 05 10

CARACTERÍSTIQUES COBERTA	
Zona: COBERTA	
Tipus d'acer:	S275JR
Corretges	IPE-200 articulades
Estat de càrregues	
Pes propi	0,40 kN/m²
Càrregues permanents	0,3+0,1 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,50 kN/m²
TOTAL	1,70 kN/m²

LLEGENDA

- NOVA BARRA
- UNIÓ DE BARRES AMB SOLDADURA
- REFORÇ AMB PERFILS METÀL.LICS
- ESTRUCTURA EXISTENT
- ENDERROC PERFILS

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

-Perfils laminats	C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10025
-Perfils buit	C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10210-1:1994 i UNE-EN 10219-1:1998
-Soldadures	C.T.E DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999 i UNE-EN 287-1:1992

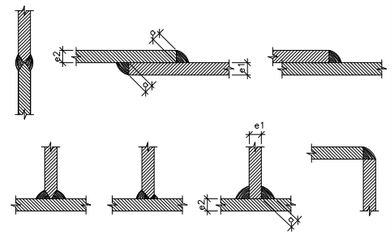
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant-se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275-JR

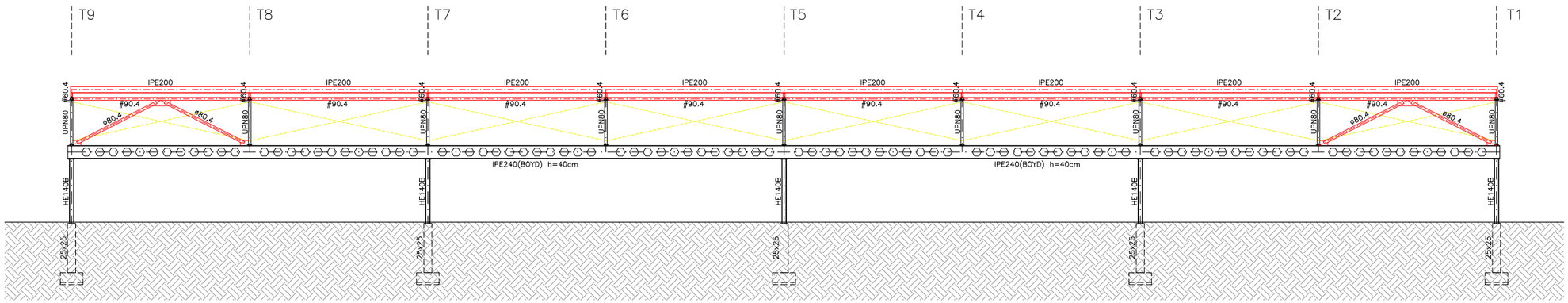


Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA	
e1 > e2 ⇔ a ≥	$\frac{1}{2}$ e1
e2 > e1 ⇔ a ≥	$\frac{1}{2}$ e2

(Excepte indicació expressa en detalls)



SECCIÓ LONGITUDINAL L1

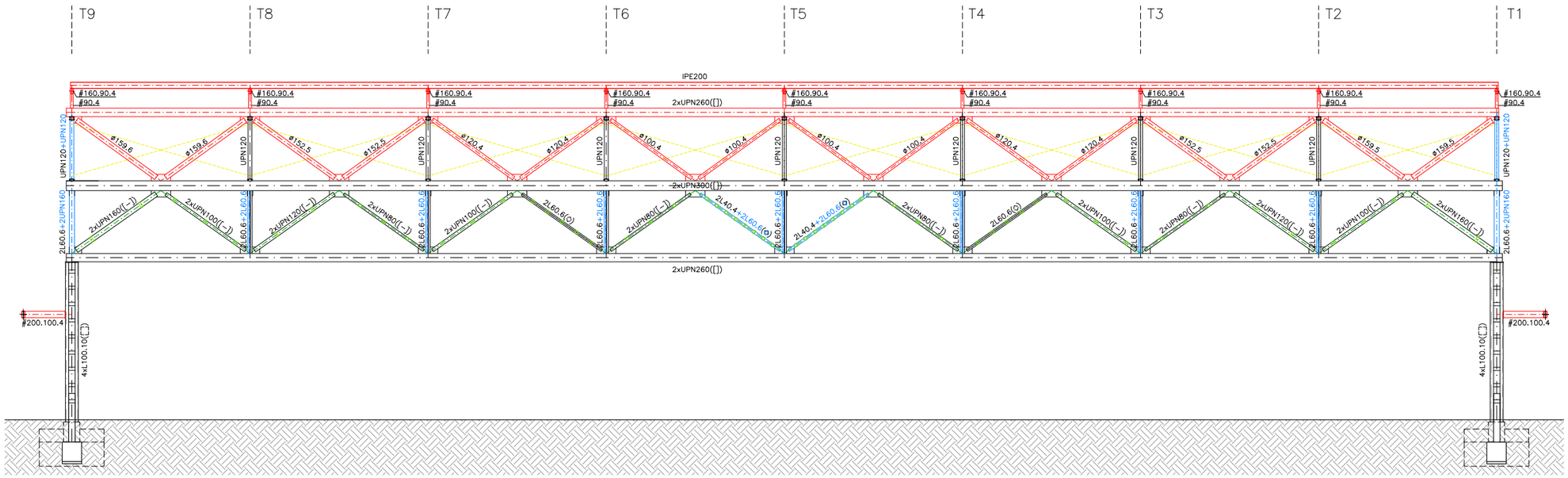
DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

SEPARACIÓ MÀXIMA ENTRE LES PRESSILLES DELS PERFILS EXISTENTS



PERFILS	SEPARACIÓ	PRESSILLES
2-L40.4	35 cm	75x75x(10/8)
2-L45.5	40 cm	85x75x(10/8)
2-L50.5	45 cm	90x75x(10/8)
2-L60.6	55 cm	105x75x(10/8)
2-L70.7	65 cm	120x75x(10/8)
2-L80.8	70 cm	135x75x(10/8)
2-UPN80	90 cm	100x75x(10/8)
2-UPN100	115 cm	120x75x(10/8)
2-UPN120	135 cm	140x75x(10/8)
2-UPN160	185 cm	180x75x(10/8)



SECCIÓ LONGITUDINAL L2

DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE — E451-20
PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

PLÀNOL
ESTRUCTURA
SECCIONS LONGITUDINALS L1-L2

ESCALA
DinA1 e.1:75
DinA3 e.1:150

DATA
Març 2022

PLÀNOL NÚM.
E06

NOM FITXER
Planols_Estructura.dwg

FULL..... DE.....
06 10

CARACTERÍSTIQUES COBERTA	
Zona: COBERTA	
Tipus d'acer:	S275JR
Corretges	IPE-200 articulades
Estat de càrregues	
Pes propi	0,40 kN/m²
Càrregues permanents	0,3+0,1 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,50 kN/m²
TOTAL	1,70 kN/m²

LLEGENDA

- NOVA BARRA
- UNIÓ DE BARRES AMB SOLDADURA
- REFORÇ AMB PERFILS METÀL.LICS
- ESTRUCTURA EXISTENT

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

- —Perfils laminats: C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10025
- —Perfils buit: C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10210-1:1994 i UNE-EN 10219-1:1998
- —Soldadures: C.T.E DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999 i UNE-EN 287-1:1992

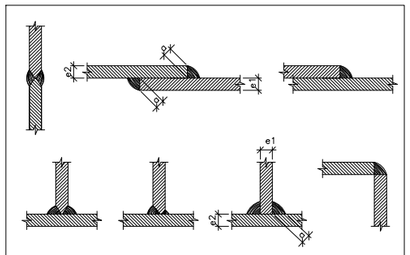
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant-se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275-JR



Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA
e1 > e2 ⇔ a ≥ ½ e1
e2 > e1 ⇔ a ≥ ½ e2

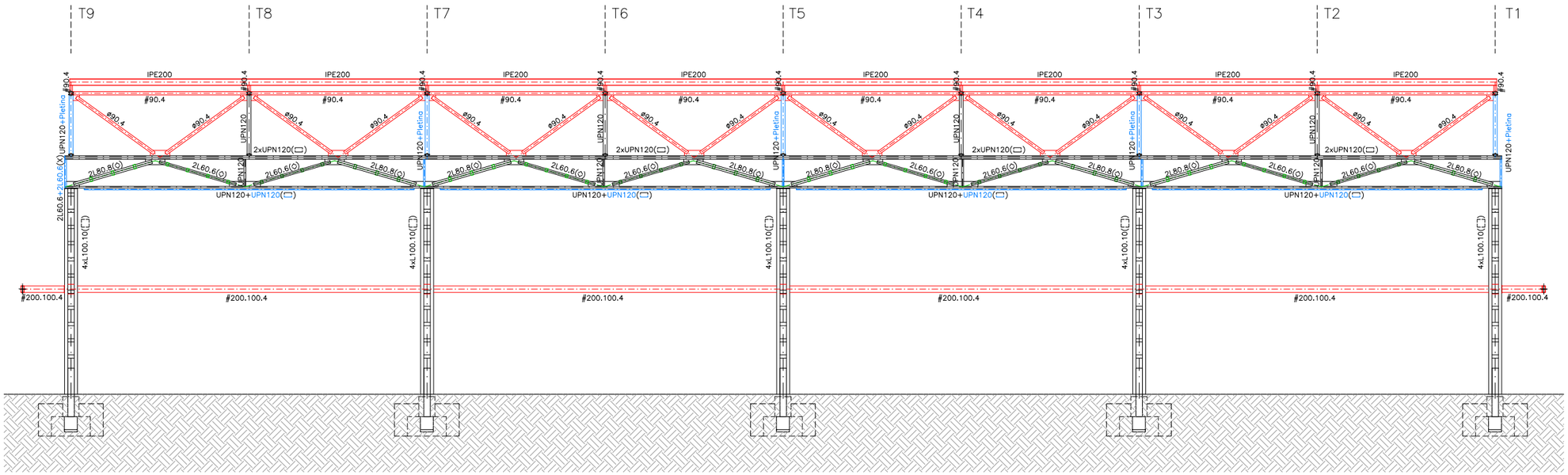
(Excepte indicació expressa en detalls)

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

SEPARACIÓ MÀXIMA ENTRE LES PRESSILLES DELS PERFILS EXISTENTS

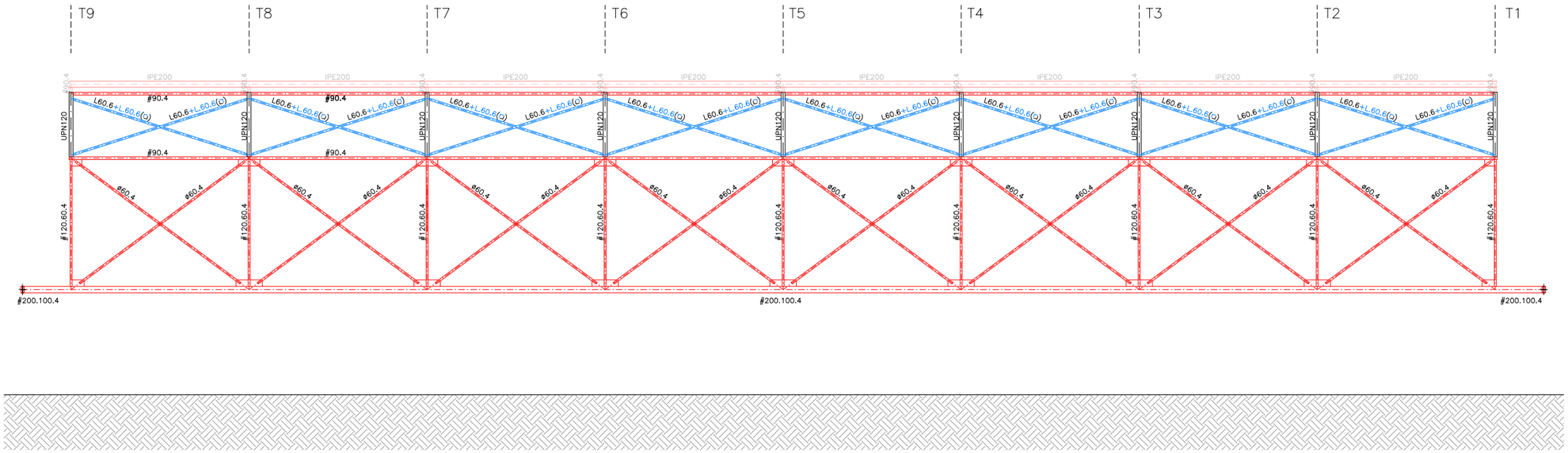


PERFILS	SEPARACIÓ	PRESSILLES
2-L40.4	35 cm	75x75x(10/8)
2-L45.5	40 cm	85x75x(10/8)
2-L50.5	45 cm	90x75x(10/8)
2-L60.6	55 cm	105x75x(10/8)
2-L70.7	65 cm	120x75x(10/8)
2-L80.8	70 cm	135x75x(10/8)
2-UPN80	90 cm	100x75x(10/8)
2-UPN100	115 cm	120x75x(10/8)
2-UPN120	135 cm	140x75x(10/8)
2-UPN160	185 cm	180x75x(10/8)



SECCIÓ LONGITUDINAL L3

DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75



SECCIÓ LONGITUDINAL L4

DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE — E451-20
PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

PLÀNOL
ESTRUCTURA
SECCIONS LONGITUDINALS L3-L4

ESCALA
DinA1 e.1:75
DinA3 e.1:150

DATA
Març 2022

NOM FITXER
Planols_Estructura.dwg

PLÀNOL NÚM.
E07

FULL..... DE.....
07 10

CARACTERÍSTIQUES COBERTA	
Zona: COBERTA	
Tipus d'acer:	S275JR
Corretges	IPE-200 articulades
Estat de càrregues	
Pes propi	0,40 kN/m²
Càrregues permanents	0,3+0,1 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,50 kN/m²
TOTAL	1,70 kN/m²

LLEGENDA

- NOVA BARRA
- UNIÓ DE BARRES AMB SOLDADURA
- REFORÇ AMB PERFILS METÀL.LICS
- ESTRUCTURA EXISTENT

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

- —Perfils laminats: C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10025
- —Perfils buit: C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10210-1:1994 i UNE-EN 10219-1:1998
- —Soldadures: C.T.E DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999 i UNE-EN 287-1:1992

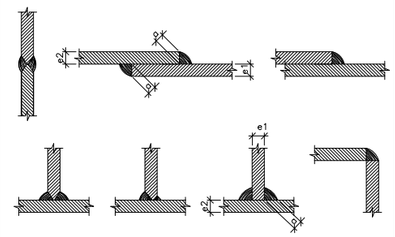
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant-se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275-JR



Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA
e1 > e2 ⇒ a ≥ ½ e1
e2 > e1 ⇒ a ≥ ½ e2

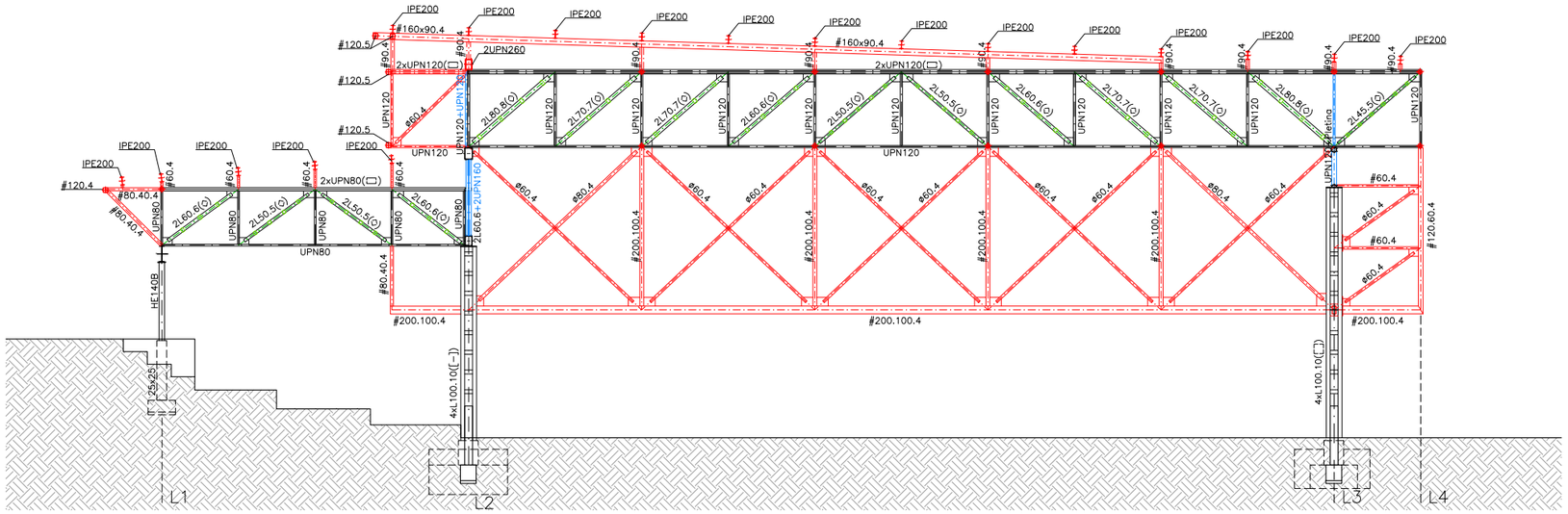
(Excepte indicació expressa en detalls)

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

SEPARACIÓ MÀXIMA ENTRE LES PRESSILLES DELS PERFILS EXISTENTS

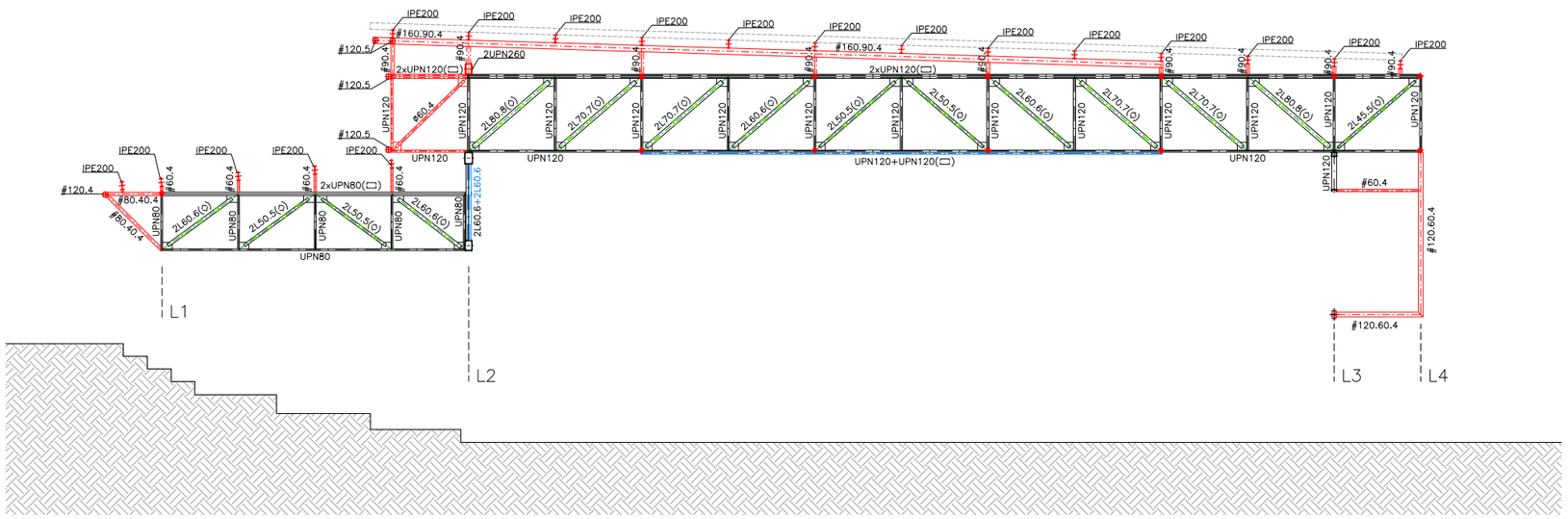


PERFILS	SEPARACIÓ	PRESSILLES
2-L40.4	35 cm	75x75x(10/8)
2-L45.5	40 cm	85x75x(10/8)
2-L50.5	45 cm	90x75x(10/8)
2-L60.6	55 cm	105x75x(10/8)
2-L70.7	65 cm	120x75x(10/8)
2-L80.8	70 cm	135x75x(10/8)
2-UPN80	90 cm	100x75x(10/8)
2-UPN100	115 cm	120x75x(10/8)
2-UPN120	135 cm	140x75x(10/8)
2-UPN160	185 cm	180x75x(10/8)



SECCIÓ TRANSVERSAL T1-T9

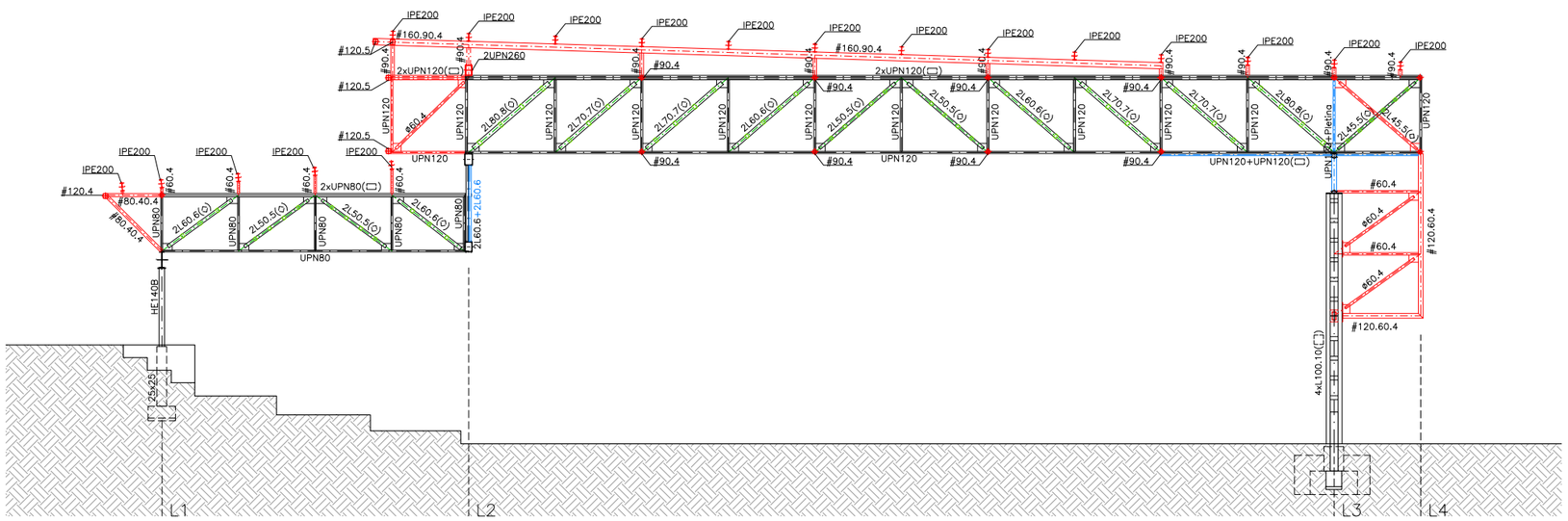
DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75



SECCIÓ TRANSVERSAL T2-T8

DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

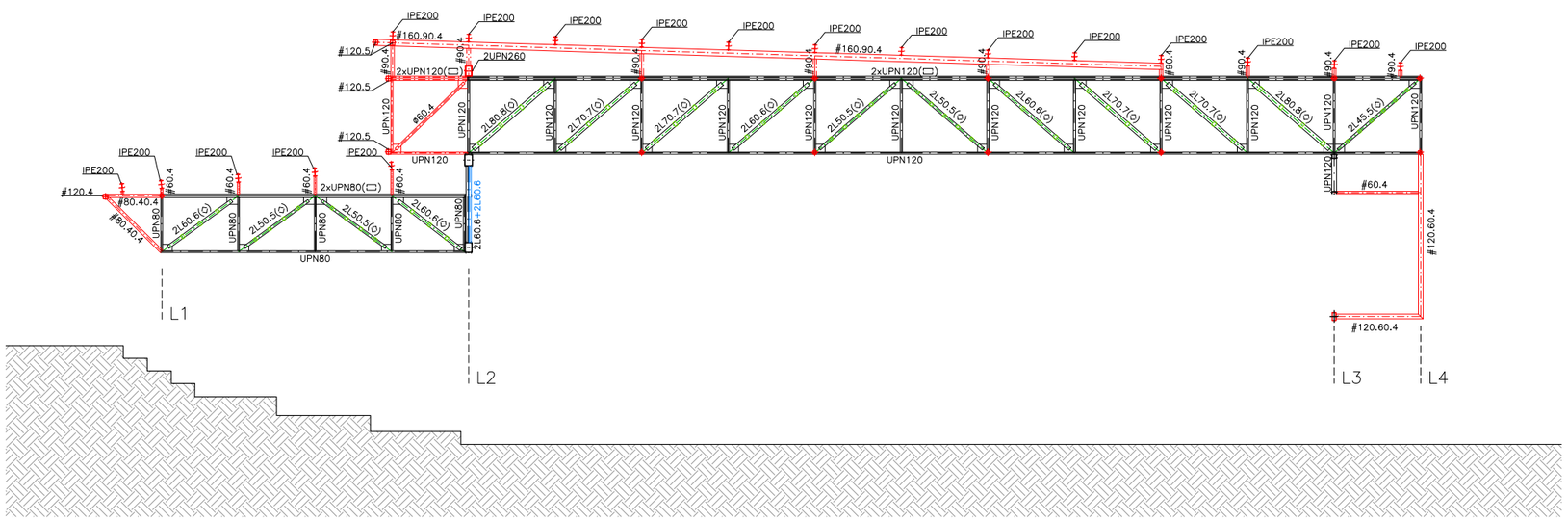
AJUNTAMENT DE CERVELLÓ	PROMOTOR: Ajuntament de Cervelló, N.I.F. P-0806700-A, Carrer Major, 146, 08758 Cervelló	eskubi turró arquitectes s.l.p. C.I.F. B62037486 Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4) Núria Turró i Bosch (22.446-4)	ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES SOCI nº 101.1	TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ — E451-20	PLÀNOL: ESTRUCTURA SECCIONS TRANSVERSALS T1-T2-T8-T9	ESCALA: DinA1 e.1:75 DinA3 e.1:150	DATA: Març 2022 — PLÀNOL NÚM.: E08 — NOM FITXER: Planols_Estructura.dwg — FULL..... DE..... 08 10



SECCIÓ TRANSVERSAL T3–T7

DinA3. e.1:150

DinA1. e.1:75



SECCIÓ TRANSVERSAL T4–T6

DinA3. e.1:150

DinA1. e.1:75

CARACTERÍSTIQUES COBERTA

Zona: COBERTA

Tipus d'acer:	S275JR
Corretges	IPE–200 articulades

Estat de càrregues

Pes propi	0,40 kN/m²
Càrregues permanents	0,3+0,1 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,50 kN/m²
TOTAL	1,70 kN/m²

LLEGENDA

- NOVA BARRA
- UNIÓ DE BARRES AMB SOLDADURA
- REFORÇ AMB PERFILS METÀL.LICS
- ESTRUCTURA EXISTENT

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

–Perfils laminats	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10025
–Perfils buit	C.T.E DB SE–A, UNE–EN 10210–1:1994 i UNE–EN 10219–1:1998
–Soldadures	C.T.E DB SE–A, UNE–EN ISO 14555:1999 i UNE–EN 287–1:1992

S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.

2.0 Comprovació de soldadures:

2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.

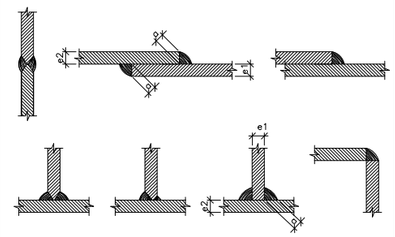
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.

2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin biselat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275–JR



Alternatives de Soldadura

ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA
e1 > e2 ⇒ a ≥ ½ e1
e2 > e1 ⇒ a ≥ ½ e2

(Excepte indicació expressa en detalls)

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

SEPARACIÓ MÀXIMA ENTRE LES PRESSILLES DELS PERFILS EXISTENTS



PERFILS	SEPARACIÓ	PRESSILLES
2–L40.4	35 cm	75x75x(10/8)
2–L45.5	40 cm	85x75x(10/8)
2–L50.5	45 cm	90x75x(10/8)
2–L60.6	55 cm	105x75x(10/8)
2–L70.7	65 cm	120x75x(10/8)
2–L80.8	70 cm	135x75x(10/8)
2–UPN80	90 cm	100x75x(10/8)
2–UPN100	115 cm	120x75x(10/8)
2–UPN120	135 cm	140x75x(10/8)
2–UPN160	185 cm	180x75x(10/8)

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P–0806700–A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398–4)
Núria Turró i Bosch (22.446–4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE — E451–20
PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

PLÀNOL
ESTRUCTURA
SECCIONS TRANSVERSALS T3–T4–T6–T7

ESCALA
DinA1 e.1:75
DinA3 e.1:150

DATA
Març 2022

PLÀNOL NÚM.
E09

NOM FITXER
Planols_Estructura.dwg

FULL..... DE.....
09 10

CARACTERÍSTIQUES COBERTA

Zona: COBERTA

Tipus d'acer:	S275JR
Corretges	IPE-200 articulades

Estat de càrregues

Pes propi	0,40 kN/m²
Càrregues permanents	0,3+0,1 kN/m²
Sobrecàrrega d'ús	0,40 kN/m²
Sobrecàrrega de neu	0,50 kN/m²
TOTAL	1,70 kN/m²

LLEGENDA

- NOVA BARRA
- UNIÓ DE BARRES AMB SOLDADURA
- REFORÇ AMB PERFILS METÀL.LICS
- ESTRUCTURA EXISTENT

CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA (C.T.E.)

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

- –Perfils laminats: C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10025
- –Perfils buit: C.T.E DB SE-A, UNE-EN 10210-1:1994 i UNE-EN 10219-1:1998
- –Soldadures: C.T.E DB SE-A, UNE-EN ISO 14555:1999 i UNE-EN 287-1:1992

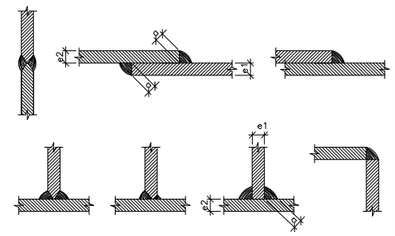
S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma (una de cada 5 bigues). No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/500 ni a 10 mm.
2.0 Comprovació de soldadures:
2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcuions del cordó ni defectes aparents.
2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.
2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin bisellat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant-se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S275-JR



Alternatives de Soldadura

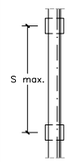
ELS CORDONS DE SOLDADURA SERAN CONTINUS I DE PENETRACIÓ COMPLETA

DIMENSIÓ GARGANTA
e1 > e2 ⇔ a ≥ ½ e1
e2 > e1 ⇔ a ≥ ½ e2

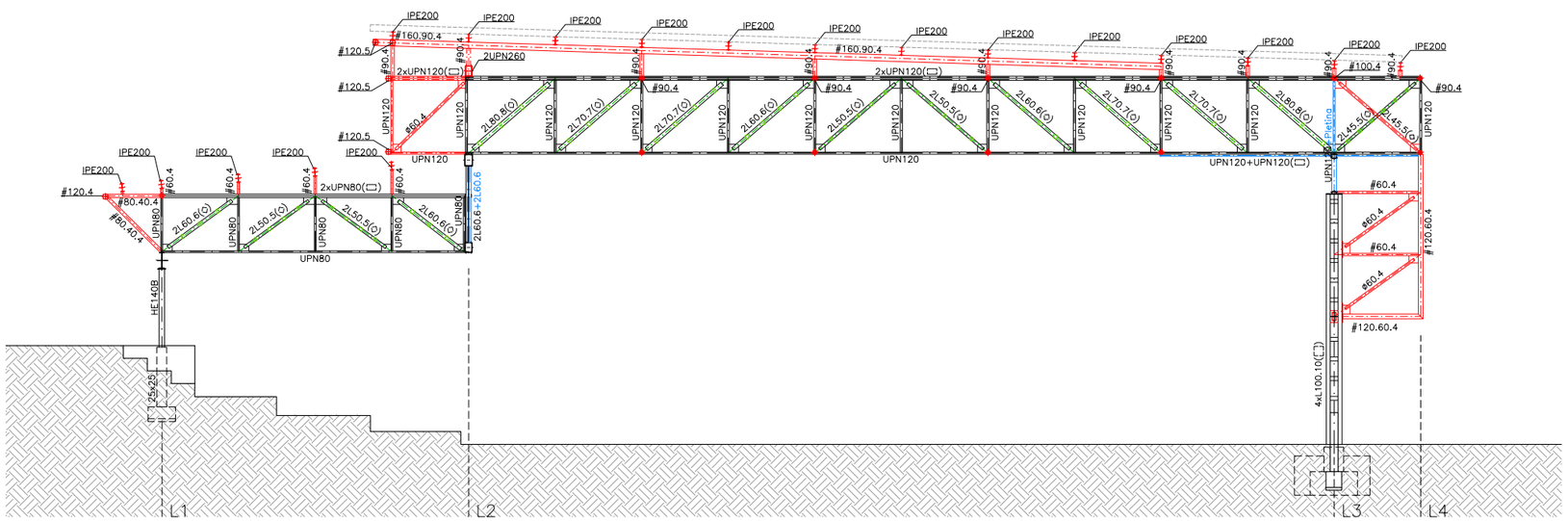
(Excepte indicació expressa en detalls)

NOTA: Consulteu als plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides invariants dels elements estructurals.

SEPARACIÓ MÀXIMA ENTRE LES PRESSILLES DELS PERFILS EXISTENTS



PERFILS	SEPARACIÓ	PRESSILLES
2–L40.4	35 cm	75x75x(10/8)
2–L45.5	40 cm	85x75x(10/8)
2–L50.5	45 cm	90x75x(10/8)
2–L60.6	55 cm	105x75x(10/8)
2–L70.7	65 cm	120x75x(10/8)
2–L80.8	70 cm	135x75x(10/8)
2–UPN80	90 cm	100x75x(10/8)
2–UPN100	115 cm	120x75x(10/8)
2–UPN120	135 cm	140x75x(10/8)
2–UPN160	185 cm	180x75x(10/8)



SECCIÓ TRANSVERSAL T5

DinA3. e.1:150
DinA1. e.1:75

AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROMOTOR
Ajuntament de Cervelló
N.I.F. P-0806700-A
Carrer Major, 146
08758 Cervelló

eskubi turró arquitectes s.l.p.
C.I.F. B62037486
Juan Ignacio Eskubi Ugarte (30.398-4)
Núria Turró i Bosch (22.446-4)

ACE ASSOCIACIÓ DE CONSULTORS D'ESTRUCTURES
SOCI nº 101.1

TÍTOL DEL PROJECTE — E451-20
PROJECTE EXECUTIU D'ARRENJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ

PLÀNOL
ESTRUCTURA
SECCIONS TRANSVERSALS T5

ESCALA
DinA1 e.1:75
DinA3 e.1:150

DATA
Març 2022

PLÀNOL NÚM.
E10

NOM FITXER
Planols_Estructura.dwg

FULL..... DE.....
10 10

III. PLEC DE CONDICIONS

III. 1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS
Sobre els components
Sobre l'execució
Sobre el control de l'obra acabada
Sobre normativa vigent
1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA
SISTEMA SUSTENTACIÓ
SUBSISTEMA ENDERROCS
1 CONDICIONS GENERALS
1.1 Enderroc de cobertes
1.2 Arrencada de revestiments
1.3 Enderroc d'elements estructurals
1.4 Enderroc de tancaments i diversos
SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES
1 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
2 TRANSPORT DE TERRES
SISTEMA ESTRUCTURA
SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS
1 FONAMENTACIÓ DIRECTA
1.1 Tipus d'elements
1.1.1 Sabates aïllades
SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA
1 ESTRUCTURES D'ACER
2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
2.1 Ceràmica
SISTEMA ENVOLVENT
SUBSISTEMA COBERTES
1 COBERTES INCLINADES
SUBSISTEMA FAÇANES
1 TANCAMENTS
1.1 Façanes industrialitzades
1.1.1 Panells lleugers
SUBSISTEMA SOLERES
SUBSISTEMA DEFENSES
1 BARANES
SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS
1 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS
1.1 Rígids, semirígids i flexibles
2 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT
2.1 Làmines
SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS
SUBSISTEMA PARTICIONS
1 FUSTERIES INTERIORS
1.1 Portes metàl.liques
SUBSISTEMA PAVIMENTS
1 CONTINUS
2 PER PECES
1 Petris
2 Ceràmics
SUBSISTEMA REVESTIMENTS
1 ARREBOSSATS

2 PINTATS
SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL.LACIONS
SUBSISTEMA EVACUACIÓ
1 LIQUIDS
1.1 Connexió a xarxa
1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials
SUBSISTEMA CONNEXIONS
1 ELECTRICITAT
1.1 Connexió a xarxa
1.2 Instal·lació comunitaria i interior
1.3 Posta a terra
SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 5.2** *Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials*, Part I. Capítol 2. del CTE:

> *1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el* ***marcatge CE****, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.*
>
> *2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.*

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.2** *Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes.* Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

Control de la documentació dels subministres.

> *1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:*
>
> *a) els documents d'origen, full de subministrament ;*
>
> *b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i*
>
> *c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.*

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica

> *1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:*
>
> *a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i*
>
> *b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.*
>
> *2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.*

Control de recepció mitjançant assaigs

> *1.Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.*
>
> *2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.*

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en **l'article 7.1** *Condicions en l'execució de les obres*. *Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

> *1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.*

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.3** *Control d'execució de l'obra. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

> *Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.*
>
> *2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.*
>
> *3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5*

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a **l'article 7.4** *Condicions de l'obra acabada. Generalitats*. Part I capítol 2 del CTE:

> *A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable*

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duran el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complimentar en el projecte.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:
Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.
Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.
Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.
Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002 .
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.
Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.
UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.
Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.
Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:
Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.
Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.
En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:
Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).
Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.
Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.
Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.
Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular

enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).
Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament.
En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.
En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.
L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.
No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.
No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.
Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.
Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.
A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.
Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.
m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.
ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsitema enderrocs.
Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.
Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.
Fases d'execució
Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.
Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.
Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.
Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.
Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.
Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.
Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.
Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavallades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments
Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.
Fases d'execució
L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:
Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.
Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituiran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.
Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dóna suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actuï amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals
Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució
Condicions prèvies
Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.
S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.
L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

L'enderroc per mitjans manuals s'efectuarà, en general, planta a planta de dalt cap a baix de manera que es treballi sempre en el mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni en la proximitat d'elements que s'hagin d'enderrocar per bolcada.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de murs i pilars de càrrega. Com a norma general, haurà d'efectuar-se pis a pis, és a dir, sense deixar més d'una alçada de planta amb estructura horitzontal desmuntada i els murs i/o pilastres a l'aire. Prèviament s'hauran enretirat d'altres elements estructurals que es recolzin en aquests elements. S'alleugerirà simètricament la càrrega que gravita sobre els murs i arcs dels buits abans d'enderrocar-los. En els arcs s'equilibraran les possibles empentes laterals i s'estintolaran sense tallar els tirants existents fins que siguin enderrocats. A mesura que avanci l'enderroc del mur s'aniran arrencant els bastiments, ampits i impostes. En murs d'entramat de fusta es desmuntaran els dorments, en general, abans d'enderrocar el material de farciment. Quan es tracti d'un mur de formigó armat s'enderrocarà, en general, com si es tractés de diversos suports, després d'haver estat tallat en franges verticals d'ample i alt inferiors a 1 i 4 metres respectivament. Es permetrà abatre la peça quan s'hagin tallat, pel lloc d'abatiment, les armadures verticals d'una de les seves cares mantenint sense tallar les de l'altra a fi que actuïn d'eix de gir i que es tallaran una vegada abatuda. El tram enderrocat no quedarà penjant, sinó que descansarà sobre ferm horitzontal, es tallaran les seves armadures i es trossejarà o descendirà per mitjans mecànics. No es deixaran murs cecs sense travar o apuntalar quan superin una alçada superior a 7 vegades el seu gruix. L'enderroc d'aquests elements constructius es podrà dur a terme: A mà: per a aquesta tasca i tractant-se de murs exteriors es realitzarà des de la bastida prèviament instal·lada per l'exterior i treballant sobre la seva plataforma; Per tracció: mitjançant maquinària o eines adequades, allunyant al personal de la zona de bolcada i efectuant el tir a una distància no superior a una vegada i mitja de l'alçada del mur a enderrocar.; Per embranzida: fregant inferiorment l'element i aplicant la força per sobre del centre de gravetat, amb les precaucions que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc de volta. S' apuntalaran i es contrarestaran les empentes; seguidament es descarregarà tot el farciment o càrrega superior. Previ estintolament de la volta, es començarà el seu enderroc per la clau, continuant simètricament cap a les arrencades en les voltes de canó i en espiral per a les voltes a la catalana.

Enderroc de bigues i jàsseres. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats. Es suspendrà o apuntalarà prèviament la biga o la porció de boga a enderrocar i es tallaran després els seus extrems.

No es deixaran mai bigues en voladís sense apuntalar. En bigues de formigó armat és convenient controlar, si és possible, la trajectòria de la direcció de les armadures per tal d'evitar moments o torsions no previstes.

Enderroc de suports. En general, s'hauran enderrocat de forma prèvia tots els elements que arribin a ells per la seva part superior, com per exemple bigues, forjats reticulars, etc. Es suspendrà o apuntalarà el suport i, posteriorment, es tallarà o desmuntarà inferiorment. Si és de formigó armat, es tallaran les armadures d'una de les cares després d'haver-lo atirantat i, per embranzida o tracció, farem caure el pilar, tallant després les armadures de l'altra cara. Si és de fusta o acer, per tall de la base i el mateix sistema anterior. No es permetrà bolcar-los bruscament sobre forjats; en planta baixa es tindrà cura que la zona de bolcada estigui lliure d'obstacles i de personal treballant i, tanmateix, s'atirantaran per tal de controlar on han de caure.

Enderroc de forjats. S'enderrocaran, per regla general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre del seu nivell, fins i tot suports i murs. Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament, així com els trams de forjat en s'hi observin cediments. Els voladissos seran, en general, els primers elements a enderrocar, tallant-los a feixes exteriors respecte de l'element resistent sobre el que es recolzen. Els talls del forjat no deixaran elements en voladís sense apuntalar convenientment. Les càrregues que suporti tot estintolament o apuntalament es transmetran al terreny o a elements estructurals o forjats en bon estat sense sobrepassar, en cap moment, la sobrecàrrega admissible per a la qual es van edificar. Quan existeixi material de farciment solidari amb el forjat s'enderrocarà tot el conjunt simultàniament.

Forjats de biguetes. Si el forjat és de fusta, després de descobrir les biguetes s'observarà l'estat dels seus caps per si estiguessin en mal estat, sobretot en les zones pròximes a baixants, cuines, banys o bé quan es trobin en contacte amb xemeneies. S'enderrocarà l'entrebigat a banda i banda de la bigueta sense afeblir-la i, quan sigui semibigueta, sense trencar la seva capa de compressió. Les biguetes de forjat no es desmantellaran fent palanca sobre la biga mestra sobre la qual es recolzen, sinó sempre per tall en els extrems estant apuntalades o correctament suspeses. Si les biguetes són d'acer, hauran de tallar-se els caps amb oxitall, amb la mateixa precaució anterior. Si la bigueta és contínua, abans del tall es procedirà a estintolar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats.

Lloses de formigó. Les lloses de formigó armades en un sentit es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de manera que els trossos resultants siguin desmuntables pel mitjà previst a aquest efecte. Si l'evacuació es realitza mitjançant grua o per una altre mitjà mecànic, una vegada suspesa la franja es tallaran els seus suports. Si l'evacuació es realitzés per mitjans manuals, a més del major trossejat de peces, s'apuntalarà tot element abans de procedir al tall de les armadures. En suports continus, amb prolongació d'armadures a altres trams o crugies, abans del tall es procedirà a apuntalar l'obertura de les crugies o trams que queden pendents de ser tallats. Les lloses de formigó armades en dos sentits es tallaran, en general, per requadres començant pel centre i seguint en espiral, deixant per al final les franges que uneixen els àbacs o capitells entre suports. Prèviament s'hauran apuntalat els centres dels requadres contigus. Posteriorment es tallaran les franges que queden sense tallar i finalment els àbacs.

Enderroc de fonaments. Depenent del material que estiguin formats, pot dur-se a terme l'enderroc o bé amb la utilització de martells pneumàtics de maneig manual, o bé mitjançant martell picador mecànic (o retroexcavadora quan la maçoneria - generalment en edificis molt vells- es troba escassament travada pels morters que l'aglomeren) o bé mitjançant un sistema explosiu. Si es realitza per mitjà d'explosió controlada se seguiran amb molta cura totes les mesures específiques que s'indiquen en la normativa vigent. S'emprarà dinamita i explosius de seguretat, situant al personal laboral i a tercers a cobert de l'explosió. Si l'enderroc es realitza amb martell pneumàtic compressor, s'anirà enretirant l'enderroc a mesura que es va demolint el fonament.

Obertura de regates, forats o trepants. Els treballs d'obertura de trepants o forats en murs de formigó en massa o armat amb missió estructural seran duts a terme per operaris especialitzats en el maneig dels equips perforadors. Si resulta necessari tallar armadures o pot quedar afectada l'estabilitat de l'element, hauran de realitzar-se les fixacions i estintolaments que assenyali la D.F.; i aquests no es retiraran mentre no s'hagi dut a terme el posterior reforç del buit o buits practicats. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D.F.

Enderroc de sanejament. Abans d'iniciar aquest tipus de treballs, es desconnectarà l'entroncament de la canal o canonada al col·lector general i s'obturarà l'orifici resultant. Seguidament s'excavaran les terres per mitjans manuals fins a descobrir el clavegueró, seguidament es desmuntarà la conducció. Quan no es pretengui recuperar cap element del mateix, i no existeixi impediment físic, es pot portar a terme l'enderroc per mitjans mecànics, una vegada duta a terme la separació clavegueró-col·lector general. S'indicarà si han de ser recuperades les tapes, reixetes o elements anàlegs d'arquetes i albellons.

Enderroc d'instal·lacions Els equips industrials es desmuntaran, en general, seguint l'ordre invers al que es va seguir a l'hora d'instal·lar-los, sense afectar a l'estabilitat dels elements resistents als quals puguin estar units. En els supòsits que no es pretengui recuperar cap element dels que es van utilitzar en la formació de conduccions i canalitzacions, i quan així s'estableixi a la D.T., podran enderrocar-se de forma conjunta amb l'element constructiu en el que se situïn.

1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació .

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals. L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

Enderroc d'envans interiors. L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegin els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranzida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

Arrencada de fusteries i elements varis. Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, l'abastament d'aigua i la resta de les xarxes de serveis; definits a la D.T., així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 28.09.1989.
Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.
Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. RD. 863/1985,
Instrucción Técnica Complementaria del capítulo X del Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera. O. 20.03.1986.

Components

Apuntalaments amb taulons i puntals col·locats a les parets per a sostenir i evitar l'esfondrament de l'excavació.
Maquinària: pala carregadora, compressor, retroexcavadora, martell pneumàtic, motoanivelladora, etc.
Materials auxiliars: bomba d'aigua, etc.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

El suport. L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.
L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

Execució

Les excavacions s'executaran d'acord amb la D.T. i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la D.F.
La excavació s'haurà de fer amb molta cura perquè la alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima i encara que el terreny ferm es trobi molt superficial es convenient profunditzar entre 50 i 80 cm per sota la rasant, segons CTE DB SE-C punt 4.5.1.3.
Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.
Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Amidament i abonament

m^3 realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. Quan, durant els treballs d'excavació apareguin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el contractista i/o constructor tingui cap dret a pagament per aquests conceptes. Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, segons instruccions de la D.F., aquests treballs no seran causa de nova definició de preu.

2 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol , modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.
Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002 ,de 8 febrero
Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.
Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).
Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)
Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)
Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. RD 108/1991.
Catàleg de residus de Catalunya. D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.
Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m³ de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació. Han de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa del CTE DB SE-C Seguretat Estructural, Fonaments

1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

Quan les condicions ho permetin s'utilitzaran fonamentacions directes, que repartiran les càrregues d'estructura en un pla de recolzament horitzontal. Habitualment aquesta classe de fonamentació es construirà a poca profunditat de la superfície, pel que també són conegudes com a fonamentacions superficials.Les fonamentacions directes s'utilitzaran per transmetre al terreny les càrregues d'un o varis pilars de l'estructura, dels murs de càrrega o de contenció de terres en els soterranis, o de tota l'estructura. Podran utilitzar-se els següents tipus principals de fonamentacions directes: sabates aïllades, sabates combinades, sabates contínues, pous de fonamentació, engraellats i lloses, segons normativa DB SE-C, punt 4.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB HS 1, DB HE 1.
Instrucción de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
Armadures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.
Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.
UNE. Per a llots, formigó i acer. UNE EN 1538:2000.

1.1 Tipus d'elements

1.1.2 Sabates aïllades.

Elements de formigó en massa o armat, amb planta quadrada o rectangular, com a fonamentació de suports pertanyents a estructures d'edificació, sobre sòls homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal.
Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates aïllades queda fixat a la D.T. segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.1

Components

Formigó en massa o armat, barres corrugades d'acer i malles electrosoldades d'acer, de resistència, dosificació i característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: formigó, aigua i llots

Execució

Condicions prèvies

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que existeixin, i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on es va a actuar. S'estudiaran les soleres, arquetes dempeus del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es donin, per possibles fugides, vies d'aigua que produeixin rentats del terreny amb el possible descalç del fonament.
Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

Formigó de neteja. Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixen fortes irregularitats. Els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de les sabates, es donaran suport sobre tacs de morter ric que serveixin d'espaiadors. No es donaran suport sobre lliteres metàl·liques que després del formigonat quedin en contacte amb la superfície del

terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior a 35 cm, si són de formigó en massa, ni a 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura amatent a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

Amidament i abonament

m^3 executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.
Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.
m^3 de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.
m^3 de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dossoficació espedificades, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.
m^2 de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificades, posat en obra.

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES D'ACER

Conjunt d'elements d'acer que conformen una estructura destinada a garantir la resistència mecànica, l'estabilitat i l'aptitud al servei, inclosa la durabilitat per a qualsevol tipus d'edifici. Realitzat amb perfils d'acer laminats en calent, perfils d'acer conformats en fred o calent, utilitzats directament o formant peces compostes. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals segons CTE DB SE-A Seguretat estructural. Acer, mantenint, a més, la resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les exigències de seguretat en cas d'incendi., segons CTE DB SI , seguretat en cas d'incendi. Els tipus d'elements a les estructures d'acer poden ser: pilars, bigues i biguetes, llindes, traves, encavallades, corretges i tots els elements d'ancoratge i auxiliars de l'estructura d'acer.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.
Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.
UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent
Perfils foradats d'acer laminat en calent
Perfils i plaques conformats en fred
Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència
Soldadures
Cordons i cables
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD. T, rodó, quadrat o rectangle. *Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C , Z, o Omega.
Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).
Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm^2 .
Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m^2 de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.
Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997
Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

En el cas de materials avalats pel certificat del fabricant, el control serà una relació entre l'element i el seu certificat d'origen. Quan no sigui així, s'establirà un procediment mitjançant assaigs per un laboratori independent, o en solucions de caràcter singular les recomanacions o normatives de prestigi reconegut. (CTE-DB SE-A 12.3).

Execució

Condicions prèvies

El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i el programa de muntatge i s'ha d'aprovar per la D.F. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es faran a taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge
S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.
Fases d'execució
Preparació de la zona de treball
Replanteig i marcat d'eixos
Col.locació i fixació provisional de la peça
Aplomat i nivellació definitius
Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entelladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. El cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona pasada.
Recobriment superficial. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriment de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintat.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antiòxid.
Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ± 5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.
Control i acceptació
Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).
Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).
Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafletxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament
kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.
Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

2 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA
Conjunt de parets portant i parets de trava que juntament amb uns forjats solidaris, transmeten les càrregues gravitatòries i suporten les sol·licitacions horitzontals garantint la resistència i l'estabilitat de l'edifici i dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspecte acceptables durant el període de vida útil. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la norma DB SE-F seguretat estructural obra de fabrica, també s'ha de complir el DB SI-Annex F. Seguretat en cas d'incendi, fàbrica.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.
Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.
Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.
Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

2.1 Ceràmica
Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de trava, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment(composts de maó no vist).
Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components
Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat
Característiques tècniques mínimes
Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.
Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.
Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies
Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.
Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.
Fases d'execució
Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.
Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.
Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme
Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: >= 15 cm.
Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.
Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 º, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/ 6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.
Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament
m² de fàbrica de maó asseguda amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons comuns i neteja, amidada deduint buits superiors a 1 m².

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES INCLINADES
Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trobem de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.
Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D.21/2006.
Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.
UNE.
UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars.
Característiques tècniques mínimes
Sistema de formació de pendents. Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.
Aïllament tèrmic. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10ºC i una resistència tèrmica major a 0,25 m2K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.
Capa de impermeabilització. Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.
Teulada. Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.
Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

Materials auxiliars. Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

Execució

Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissar i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissar. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissar o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissar metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. *Coberta de teula sobre forjat horitzontal.* Podran utilitzar-se mantes o panells semirrígids col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:* En el cas d'emprar llates d'empostissar, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirrígids per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissar de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. *Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.* En el cas d'emprar llates d'empostissar, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissar estarà condicionada pels gruixos de l'aïllant tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissar anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

Capa de impermeabilització. Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats*. Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adherits. Quan es vulgui independitzar el impermeabilitzant de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adherits. *Amb poli clorur de vinil plastificat* .Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adherits o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l' estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàltica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàltica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

Cambra d'aire. Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

Teulada. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fiï exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o

accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta*. Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escairada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guerxament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guerxaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompran en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix ≥ 30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissar de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitara la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.
Sistema d'evacuació d'aigües. Canalons. Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El ¢ dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigit al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.
Punts singulars. En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. *Ràfec.* Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons.* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. *Careners.* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cumbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cumbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris.* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cèrcol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. *Juntes de dilatació.* En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m² de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de comfort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energetica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.
Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.
Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.
Contaminación acústica. RD. 1513/2005.
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.
UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes industrialitzades

1.1.1 Panells lleugers

Tancament opac d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats lleugers ancorat a l'estructura de l'edifici.

Components

Panell, sistema de subjecció, juntes i segellant.

Característiques tècniques mínimes

Panell. El panell es subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. El panell podrà ser d'un material homogeni, (plàstic, metàl·lic, etc...), o bé compost de capa exterior de tipus plàstic o metàl·lic (acer, alumini, acer inoxidable, fusta, material sintètic etc...), o capa intermèdia de material aïllant i una làmina interior de material plàstic, metàl·lic, fusta, etc. Els cantells del panell presentaran la forma adequada i se subministrarà amb els elements accessoris necessaris perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. El material que constitueixi l'aïllament tèrmic podrà ser fibra de vidre, escuma rígida de poliestirè extruïda, escuma de poliuretà, etc... En cas de panells d'acer aquest duran algun tipus de tractament com prelacat, galvanització, etc. En cas de panells d'alumini, el gruix mínim del anoditzat serà de 20 micres en exteriors i 25 micres en ambient marí. En cas d'anar lacats el gruix mínim del lacat serà de 80 micres.

Sistema de subjecció. Quan la rigidesa del panell no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc..., a través dels quals es realitzarà la fixació. S'indicaran les toleràncies que permet el sistema de fixació, l'aplomat entre els elements de fixació i la distància entre plans horitzontals de fixació. Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits de la corrosió. El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.

Juntes. Les juntes entre panells podran ser plenes, mitjançant perfils, etc...

Segellant. Podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.

Control i acceptació

Es realtizaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro i Llana de vidre.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejaran els eixos verticals de juntes a cada planta, els eixos horitzontals de juntes i es fixaran els elements de subjecció del panell, als elements previstos ancorats a l'estructura de l'edifici.

Fases d'execució

Es subjectaran provisionalment els panells, s'alinearan, anivellaran i aplomaran tots els panells d'una mateixa planta. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectaran definitivament els panells als elements que prèviament s'hauran ancorat a l'estructura de l'edifici.

Acabats. El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes per garantir la seva estanquitat i acabat exterior, comprovant abans que aquestes estaran netes de pols, olis o grasses.

Control i acceptació

Una comprovació cada 100 m² de façana i com a mínim una per planta.

Les condicions de no acceptació dels elements seran: quan l'alineació entre els cantells dels panells presenti variacions superiors a 2 mm, tolerància de fabricació; quan l'aplomat entre dos panells presenti variacions superiors a 2 mm, comprovat amb regla d'1 m; quan la subjecció sigui diferent a l'especificada per la D.F.; quan hi hagi elements metàl·lics sense protecció a l'oxidació; quan l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim; o quan l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

Verificació

Prova de servei. Estanquitat de panys de façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al que està indicat. Dóna suport sobre el terreny, es podrà disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o es pot deixar com a base per un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús pel que està indicat (garatge, locals comercials, etc...). Existeixen diferents tipus de soleres, com les soleres de formigó lleuger i les soleres alleugerides.

Normes d'aplicació

Requisits mínim d'habitabilitat en els edificis d'habitatge i de la cèdula d'habitabilitat. D. 259/2003.
Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. DB SE-AE, Documento Bàsico Seguridad Estructural, Acciones en la edificación. DB HS-HS 1 (2.2.2), Salubridad, Protección frente a la humedad.
Construcció sostenible. D. 157/2002. Art.24.
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

Components

Capa sub-base, impermeabilització, formigó en massa, armadura de retracció, sistema de drenatge i material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

Capa sub-base. Graves, balastres compactades, etc...

Impermeabilització. Podrà ser de làmina de polietilè, etc...
Formigó en massa. Ciment, complirà les exigències pel que fa referència a la composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. *Àrids,* compliran les condicions físico-químiques, físico-mecàniques i granulomètriques establertes en la Instrucció de formigó estructural EHE. *Aigua,* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment usades.
Armadura de retracció. Serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats, que compleixi les condicions en referència a adherència i característiques mecàniques mínimes establertes a la Instrucció de formigó estructural EHE.
Sistema de drenatge. Drenatges lineals, tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc... Drenatges superficials, làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. Emmacat d'àrids naturals o procedents de matxucat, etc... Arquetes de formigó.
Material de juntes. Segellador de juntes de retracció, serà de material elàstic. Replè de juntes de contorn, podrà ser de poliestirè expandit, etc...
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Ciment, Àrids, Malles electrosoldades, Aigua i Tubs drenants.

Execució
Condicions prèvies
S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport o per inclusió de materials estranys. L'àrid natural o de matxucat utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o marges i de qualsevol altre tipus de materials estranys. Es comprovarà que el material és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació durant la seva posada en obra i per aconseguir el grau de compactació exigit. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material. Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, conservació i manteniment) Els apilaments de les graves es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació de les mateixes. Les instal·lacions enterrades estaran acabades. Es fixaran punts de nivell per la realització de la solera. Es compactaran i netejaran els sòls naturals. No es disposaran soleres en contacte directe amb sòls d'argiles expansives, ja que podrien produir-se abombaments, aixecaments i trencaments dels paviments, esquerdes de particions interiors, etc... El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. La sub-base granular s'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà. Es col·locarà la làmina de polietilè sobre la sub-base.
Col·locació del formigó. S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant, el seu gruix vindrà definit a la D.T. segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.
Execució de junts de formigonat. Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m² i la distància entre ells no ha de ser de més de 6 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm. Ha de tenir junts de dilatació a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts a les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplada i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Protecció i cura del formigó fresc. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps sec i calorós i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Drenatge. Si és necessari es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situada sota el sòl. En el cas que s'utilitzi com capa drenant un emmacat, ha de disposar-se una làmina de polietilè per sobre d'ella. Han de disposar-se tubs drenants, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior, en el terreny situat sota el sòl i, quan aquesta connexió està situada per sobre de la xarxa de drenatge, almenys una cambra de bombeig amb dues bombes d'eixugament. També farem el mateix a la base del mur. En el cas de murs pantalla els tubs drenants han de col·locar-se a un metre per sota del sòl i repartits uniformement al costat del mur pantalla. S'ha de disposar d'un pou drenant per cada 800 m² en el terreny situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser ≤ a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amironament sigui permanent. Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2
Toleràncies d'execució. Gruix: -10mm, +15mm. Nivell: ±10mm. Planor: ±5mm/3m
Acabat. L'acabat de la superfície podrà ser mitjançant reglejat o coronament. La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglejat, o es deixarà a l'espera de l'enrajolat.
Control i acceptació
Compactat del terreny serà de valor ≥ al 80% del Pròctor Normal en cas de solera semipesada i 85% en cas de solera pesada. Planor de la capa de sorra amidada amb regla de 3 m, no presentarà irregularitats locals superiors a 20 mm. Gruix de la capa de formigó: no presentarà variacions superiors a –1 cm o +1,50 cm respecte del valor especificat. Planor de la solera, amidada per encavalcament de 1,50 m de regla de 3 m, no presentarà variacions superiors a 5 mm, si no ha de portar revestiment posterior. Junta de retracció: la distància entre juntes no serà superior a 6 m. Junta de contorn: el gruix i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a –0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

Amidament i abonament
m^2 quadrat de solera acabada, amb els seus diferents gruixos i característiques del formigó. Inclòs neteja i compactat de terreny.
ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.
m^2 de superfície amidada, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m², com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m², es dedueix el 100%.

SUBSISTEMA DEFENSES

1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.
Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.
Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

Característiques tècniques mínimes

Bastidor. Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.
Passamans. Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.
Entrepilastres. Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.
Ancoratges. Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior*; pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm.
Peça especial. Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen eletroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zenc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.
Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapuntes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiran la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplomat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.
Acabats. El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a qk = 100 kN.

Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació de la calor, fred i/o sorolls. Aquests materials poden ser rígids, semirígids, flexibles, granulars, pulverulents o pastosos.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, d'Estalvi d'Energia. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica. DB HR, Protecció enfront del soroll.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
Llei de protecció contra la contaminació acústica. Llei 16/2002.
Llei del soroll. Ley 37/2003.
Contaminació acústica. RD 1513/2005.
Normes sobre la utilització de les espumes d'urea-formol usades com aïllants a l'edificació. BOE. 113; 11.05.84
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Rígids, semirígids i flexibles

Components
Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines d'algun altre material), camises aïllants, aïllants semirígids, aïllants flexibles (llanes de vidre aglomerat amb material sintètic, llanes de roca aglomerada amb material industrial, poliuretans, polietilens), fixacions: material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions (feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)
Característiques tècniques mínimes
Aïllament en camises aïllants. En canonades i equips situats a la intempèrie, les juntes verticals se segellaran convenientment. L'aïllament tèrmic de xarxes enterrades haurà de protegir-se de la humitat i dels corrents d'aigua subterrànies o vessaments. Les vàlvules, argolles i accessoris s'aïllaran preferentment amb casquets aïllants desmuntables de diverses peces, amb espai suficient perquè al llevar-los es puguin desmuntar aquelles.
Aïllament en plaques. Formació d'aïllament amb plaques i feltres de diferents materials, poliestirè expandit, extruït, expandit amb ranures en una de les seves cares, expandit moldejat per a terra radiant, escumes de poliuretà, de llana de vidre o llana de roca, de suro aglomerat, de vidre cel·lular. Totes es poden col·locar fixades mecànicament, i sense adherir. Els poliestirens, llanes de vidre i suro aglomerat es poden col·locar també amb morter i adhesiu. Les de vidre cel·lular amb morter i pasta de guix. Les de poliuretà, llanes de vidre i suro aglomerat també es poden col·locar amb oxiasfalt. Només les plaques de poliestirè poden anar fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic.
Aïllament en plafons sandwich. Revestiments fonoabsorbents realitzats amb panells de planxa perforada i llana de roca a l'interior.
Control i acceptació
Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors. Els materials que vinguin avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides en el DB HE 1 del CTE, pel que podrà realitzar-se la seva recepció sense necessitat d'efectuar comprovacions o assajos. Les unitats d'inspecció estaran formades per materials aïllants del mateix tipus i procés de fabricació, amb el mateix espessor en el cas dels quals tinguin forma de placa o flassada. Les fibres minerals duran SEGELL INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent. Aquestes característiques es determinaran cada 1.000 m² de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m² o fracció.

Execució
Condicions prèvies
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. El suport ha de ser net. Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h. L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar. El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
Fases d'execució
Preparació de l'element (retalls, etc...)
Neteja i preparació del suport. Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, a trencajunt. En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret. En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin. Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament. Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament. Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva. Qualsevol forat a la barrera de vapor en l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
Col·locació de l'element
Plaques col·locades amb adhesiu, oxiasfalt, emulsió bituminosa o pasta de guix. El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.). El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

Plaques moldejades per a terra radiant. Les plaques han de quedar encaixades per les vores, col·locades de manera que les ranures per a allotjar els conductes de calefacció, quedin alineades i siguin contínues. La cara llisa de la placa ha de quedar recolzada sobre la base del paviment i els resalts per a suport dels conductors, han de quedar a la part superior.
Aïllament exterior per a suport de revestiment continu. La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques. L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat. El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu. La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu. En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc...), la malla ha d'anar reforçada. Ha de formar una superfície plana, sense bosses. Ha de quedar ben adherida al revestiment. Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: ≤ 6 mm. Encavalcament de la malla: ≥ 10 cm i planor: ± 3 mm/2 mm.

Control i acceptació

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi subjecte amb el pas del temps. Haurà de comprovar-se la correcta col·locació de l'aïllament tèrmic, la seva continuïtat i la inexistència de ponts tèrmics en fronts de forjat i suports, segons les especificacions de la D.T. o de la D.F. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

Amidament i abonament

m² de planxes o panells totalment col·locats, incloent segellat de les fixacions en el suport, en el cas que siguin necessàries.
ml de camises aïllants.

2 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.
Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.
R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).
Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).
Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.
UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

2.1 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o vàries membranes.

Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)
Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).
Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).
Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).
Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o poliester. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.
Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.
Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
Barreres sintètiques i metàl·liques.
Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i poliester.
Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambien t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les

sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini. Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. *Toleràncies d'execució:* Encavalcaments: ± 20 mm.

Làmines adherides amb oxiasfalt. Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicant escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. *Membrana fixada mecànicament.* Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfor o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà. Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic: ≥ 3 mm. El màstic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària ≤ 2 m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del màstic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El màstic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla. El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

Membrana adherida. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfor. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui.

Membrana no adherida o fixada mecànicament. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: *Soldadura química* amb un agent de soldadura per fusió en fred, *Soldadura en calent* fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, *Adhesiu* aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

Membranes amb lamines de PVC. Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tapar amb morter de pòrtland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

Membrana amb làmines elastomèriques. Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m². Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m². Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 FUSTERIES INTERIORS

Tenen per objectiu el tancament de les obertures interiors, dotant l'edifici de les prestacions d'accés a les diferents dependències. També inclou el tancament d'armaris empotrats.

1.1 Portes metàl·liques

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.
Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.
UNE.
UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.
Porta metàl·lica col·locada,
Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.
Característiques tècniques mínimes
Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.
Control i acceptació
El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.
En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.
Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.
Execució
Condicions prèvies
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
Fases d'execució
Replanteig.
Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts.
Muntatge de les fulles mòbils.
Eliminació dels rigiditzadors.
Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.
Neteja de tots els elements.
Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm. Nivell previst: ± 5 mm. Horitzontalitat: ± 1 mm. Aplomat: ± 2 mm/m
Control i acceptació
Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats: ≤ 60 cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: ≤ 30 cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment: ≤ 0,2 cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment: ≥ 0,2 cm, ≤ 0,4 cm.

Amidament i Abonament
Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 CONTINUS
Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.
Poden ser de formigó, terratzo continu, de morters o de resines sintètiques.
Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Conglomerant, àrids, aigua, additius en massa, productes d'acabat, pintura, desmoldejant, resina d'acabat, malla electrosoldada de rodons d'acer, làmina impermeable, juntes, materials de revestiment i sistemes de fixació.
Característiques tècniques mínimes

Conglomerant. Ciment. Complirà les exigències en quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.
Materials bituminosos. Podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.
Materials sintètics. Resines sintètiques, etc...
Àrids. La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles. La grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.
Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Additius en massa. Podran ser pigments.
Productes d'acabat. Pintura. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...) o dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com: cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...). Desmoldejant, servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura “in situ” permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilizante impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.
Resina d'acabat. Haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.
Malla electrosoldada de rodons d'acer.
Làmina impermeable.
Juntes. Pel reomplert de les juntes s’utilitzaran: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc... Pel segellat de juntes, material elàstic de fàcil introducció en les juntes. Els tapajunts podran ser: perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.
Sistema de fixació.
Control i acceptació
Es realitzaran les comprovacions corresponents d’identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, Àrids, Material d'addició, Ciments, Aigua i Arenes (àrids).
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Execució.
Condicions prèvies
En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimació amb un reg d'emulsió de betum. *En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment,* amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. *En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic,* si el forjat o solera tenen mes de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.
En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot el gruix del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.
Fases d’execució
Paviment continu amb morter de resines sintètiques. En cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm. *En cas de morter no autoanivellant*, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.
Paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a gruix no menor de 5 mm.
Paviment de terratzo continu. Preparació i comprovació de la superfície d’assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d’emprimació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d’acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d’haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d’altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s’hi ha de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme i una coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d’emprimació: 3mm. Gruix de la capa del morter d’acabat: 10mm. Absorció d’aigua (UNE 127-002).
Paviment de formigó. Acabat sense additius. Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària ≥ 1/3 del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en les trobades amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre ≥ 3 kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies serà ≥ 0,9 x Fck. *Toleràncies d'execució:* Gruix: ± 10% del gruix; Nivell: ± 10 mm; Planor: ± mm/3 m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient d’entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim 15 dies en temps calorós i sec, i 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
Acabats. Amb empedra. serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície. *Amb graveta.* Serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'gruix col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma. *Amb terratzo in situ.* Serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat. *Amb aglomerat bituminós.* Serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a gruix de 40 mm. L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80ºC. *Tractat superficialment.* S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa,

raspall, corró o pistola. *De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.
Amb morter hidràulic polimèric. L'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor. *De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant.* Podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.
Juntes. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. *En cas de juntes de retracció:* l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment. Segons el CTE DB HS punt 2.2.3.
Control i acceptació
Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat. Disposició i separació entre bandes de juntes. Planor amb regla de 2m.
Amidament i abonament
m^2 de paviment continu realment executat. Incloent pintures, enduridors, formació de juntes eliminació de restes i neteja.
m^3 de volum realment executat.
Paviment de formigó acabat amb additius. Mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la D.T. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els juntes de retracció ni els de dilatació. No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

2 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escales interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.
1 Petris

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components
Lloses i rajoles de pedra natural, rajoles de pedra artificial, plaques de formigó armat, llambordins de pedra o formigó, peces especials, graons en bloc de pedra, graons prefabricats, terratzo i rajoles de ciment.
Bases: base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització i base de morter armat. Material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.
Característiques tècniques mínimes
Lloses i rajoles de pedra natural. Podran portar diferents tipus d'acabat en la seva cara vista: polit mat o brillant, toscajat, abuixardat, escalabornat, etc...
Rajoles de pedra artificial, vibrada i premsada. Constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de poliester (aglomerat de marbre, etc...), etc...; *àrids:* llosa de pedra triturada que en funció de la seva grandària donaran lloc a peces de gra micro, mig o gruixut; *colorants inalterables:* podran ser escalabornades, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com polit, rentat a l'àcid, etc...
Plaques de formigó armat. Duran armada les cares superior i inferior amb malla de rodons d'acer.
Llambordes de pedra o formigó. Peces especials: graó en bloc de pedra, esglaó prefabricat, etc.
Graó en bloc de pedra.
Graó prefabricat.
Bases. Base de sorra. Amb sorra natural o de matxaca de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxuqueix estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a evitar la deformació de capes aïllants i per a base de paviment amb lloses de formigó. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.
Material de presa. Morter de ciment.
Material de rejuntat.
Beurada de ciment. Morter de juntes, compostos d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. Morter de resines de reacció, compost per resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral.
Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafat) abans d'omplir-les del tot.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de

resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.
Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lloses de pedra natural, Rajoles de ciment, Lloses de formigó armat, Morters, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Execució.

Condicions prèvies

En cas de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo; neteja i posterior humitejat del suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que es segellaran amb silicona. Així mateix es disposaran juntes de construcció en la trobada dels paviments amb elements verticals o paviments diferents. El paviment ha de formar una superfície plana i uniforme que s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes. Al paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. Tampoc ha d'haver-hi ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de reblir de beurada de ciment pòrtland i colorants en el seu cas. En els paviments col·locats sobre capa de sorra, aquesta ha de tenir un gruix de 2 cm. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements, imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en paviments exteriors ≤2%, ≤8%.

Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de la bases de morter. Humectació i col·locació de les peces. Humectació de la superfície. Rebliment dels junts amb beurada de ciment. Neteja de l'excés de beurada. Protecció del morter fresc i cura.
Rajoles de ciment. Es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i sorra per a posteriorment estendre una beurada de ciment.
Terratzo. Sobre el forjat o solera, s'estendrà una capa d'gruix no inferior a 20 mm de sorra, sobre aquesta s'anirà estenent el morter de ciment, formant una capa de 20 mm de gruix, cuidant que quedi una superfície contínua de seient del terra. Prèviament a la seva col·locació del revestiment, i amb el morter fresc, es tirarà espolvorejat el ciment.
Lloses de pedra o plaques de formigó armat. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra de 10 cm compactant-la i enrasant la seva superfície.
Llambordes de pedra. Sobre el suport net s'estendrà morter de ciment en sec sobre la qual és col·locaran els peixos piconant-los a cop de test; després de regar-lo amb aigua, s'estendrà la beurada de ciment amb sorra.
Llambordes de formigó. Sobre el terreny compactat s'estendrà una capa de sorra, assentant posteriorment els blocs de formigó sobre aquesta deixant junts que també s'emplenaran amb sorra. En cas de sòcol, les peces que ho formin és col·locaran a cop sobre una superfície contínua de assentament i rebut de morter e gruix ≥1 cm.
Acabats. La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaix per a eliminar les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà màquina radial de disc flexible, rematant-se manualment. La superfície no presentarà cap cella. L'abrillantat es realitzarà transcorregut quatre dies des de l'execució del polit. L'abrillantat es realitzarà en dues fases, la primera aplicant un producte base de neteja i la segona, aplicant el líquid metalitzador definitiu. En ambdues operacions es passarà la màquina amb una esponja de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca. La superfície no presentarà cap cella. El terratzo podrà tenir un acabat llis, amb relleu, rentat amb àcid.

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges .En rajoles de pedra: comprovar el gruix de la capa de sorra ≥2 cm. El gruix de la capa de morter serà de 2 cm. Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la beurada. Existència de celles. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola, i la dosificació del morter, gruix de juntes i celles. Anivellació. Execució del polit (terratzo). Verificar planor amb regla de 2 m.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces. Inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

2 Ceràmics

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.
Codi d'Accessibilitat de Catalunya. Llei 20/1991.
Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)
UNE
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. Gres esmaltat. Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.
Mosaic. Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportilladas ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.
Bases per a enrajolat. Sense base o enrajolat directe. Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.
Morter tradicional. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.
Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland. Morter de juntes. Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric , es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.
Material de reomplert de juntes de dilatació. Podrà ser de silicones, etc...
Control i acceptació
Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.
Execució
Condicions prèvies
La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 ºC a 30 ºC), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.
Fases d'execució
Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.
Humectació de les peces
Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.
Humectació de la superfície.
Reblert dels junts. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment
Neteja de paviment acabat. La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació
Control i acceptació
Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.
Amidament i abonament
m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.
ml dels revestiments de graó i sòcol.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ARREBOSSATS
Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.
Normes d'aplicació
Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.
Components
Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.
Característiques tècniques mínimes
Morter fet en obra. Material aglomerant*: Ciment Portland blan*c, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç:* aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena:* procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua:* s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.
Morters preparats**.** La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.
Juntes. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.
Material de reforç de l'arrebossat. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...
Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Mortes, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.
Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Se suspendrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 ºC o superior a 30 ºC a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.
En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

Arrebossat esquerdejat: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa: <= 1,8 cm. Cura del morter i repassos i neteja final.
Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància ≤ 150 cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa ≤ 1,1 cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.
En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment.* El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.
Arrebossats amb morter de ciment: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.
Arrebossat projectat amb morter de ciment. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2**.**
Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m² . El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques.* S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.
Arrebossat amb morter preparat monocapa. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silicis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80 . En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti despreniments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.
Toleràncies d'execució. Planor: Acabat esquerdejat: ± 10 mm, Acabat a bona vista: ± 5 mm, Acabat reglejat: ± 3 mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta, Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Compreocació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m² d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00, no es dedueixen; Entre > 2,00 m² i ≤ 4,00 m², es dedueix el 50%; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m², no es dedueixen; Obertures > 1,00 m², es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...
Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminosses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).
Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambienti no serà major de 28 ºC a l'ombra ni menor de 12 ºC durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col.locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats. S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmalt. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta*: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat*: nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA EVACUACIÓ

1 LÍQUIDS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5, Evacuació d'aigües residuals i Normes de referència de l'Apèndix C. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE. Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998. Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones. Orden 15/09/1986.

Norma 5.1.-IC: Drenaje. Orden 21/06/1965.

Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial. Orden 14/05/1990.

Peces d'acer galvanitzat:

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG 3/75. Orden 6/02/1976, Orden FOM/1382/2002.

UNE. UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero. UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
Canal exterior d'acer galvanitzat:
UNE. UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.
Sobre llit d'assentament de formigó:
Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD 2661/1998.
UNE. UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
UNE. Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999. Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX. Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). UNE-EN 1451-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de sanejament i la part soterrada des de la sortida de l'edifici. Connecta amb la xarxa de sanejament abocant les aigües pluvials i les aigües negres de l'edifici.
La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres. Quan la xarxa de sanejament pública sigui separativa, cada una de les xarxes interiors es connectaran de forma independent; quan no sigui separativa, es permet la connexió de les dues xarxes interiors a una única arqueta situada a l'exterior de la propietat o, si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta a la xarxa general de sanejament.

Components
Tubs: Poden ser de formigó, PVC o polipropilè.
Unions i accessoris: Es faran servir en entroncaments, canvis de direcció i empalmaments. El material serà el mateix que el tub.
Pericons: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de plàstic o formigó.
Pous de registre o ressalt: Es poden fer "in situ" amb obra o prefabricats de formigó.
Característiques tècniques mínimes.
Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.
Control i acceptació
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Execució
Generalitats
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la D.F. En general, l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Les rases han de seguir el traçat correcte alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara aigua, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
Tubs soterrats: Col·locació sobre fons de rasa. El pendent mínim serà d'un 2%. Aniran per sota de la xarxa d'aigua potable.
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram. La junta entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodat: >= 100 cm, sense trànsit rodat: >= 60 cm. Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 kg/cm2. El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides. El formigó ha de ser uniforme i continu; no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa.
PVC: La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla. Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat. El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Polipropilè: El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior del tub. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com ara disgregacions o buits a la massa. Els tubs que s'utilitzin soterrats han de ser de la sèrie BD, amb una rigidesa anular SN >= 4KN/m2. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Unions i accessoris: El material serà el mateix que el tub i es seguiran les especificacions tècniques del fabricant.
Pericons d'obra: El pericó "in situ" ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. El punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Pous de registre o ressalt: Pous "in situ". La solera ha de quedar anivellada i a la fondària prevista a la D.T., excepte la zona de la mitja canya que ha de quedar plana. El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonat com ara disgregacions o buits a la massa. La secció de la solera no ha de quedar disminuïda en cap punt. Resistència característica estimada del

formigó al cap de 28 dies (Fest): >= 0,9 x Fck. *Solera formigó:* Toleràncies d'execució: Desviació lateral: línia de l'eix: ± 24 mm, dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm. Nivell soleres: ± 12 mm. Gruix (e): e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm; e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm) Planor: ± 10 mm/m. La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar. Els treballs s'han de realitzar amb el pou lliure d'aigua i terres engrunades. *Parets per a pous:* Els treballs s'han de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 35°C, sense pluja. Les peces prefabricades de formigó s'han de col·locar sense que rebin cops. Per parets de maó: Els maons per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres. Els arrebossats s'han d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que els han de rebre. El lliscat s'ha de fer en una sola operació.

Control i acceptació

Comprovació de vàlvules de desguàs, muntatge de canals i embornals, pendent de canals.
Tubs, unions i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Verificacions

Tubs: Profunditat, pendents i gruix del llit de recolzament.
Pericons i pous de registre o ressalt: Disposició, acabat interior, segellat. Xarxa horitzontal soterrada, pericons i pous. Dipòsits de recepció i d'elevació i control.
Prova d'estanquitat parcial i total. Prova amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reblert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre.
ut pericons i tapes de registre.
m^2 parets del pou de registre.

1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials

Conjunt d'elements que composen la instal·lació interior abans de la connexió a la xarxa de sanejament. La xarxa interior de l'edifici haurà de ser sempre separativa en pluvials i negres.

Components

Tancaments hidràulics: Poden ser: sifons individuals a cada aparell, caixes sifòniques amb varis aparells, bonera sifònica o pericons sifònics.
Tubs de petita evacuació: Corresponen als tubs que connecten l'aparell sanitari amb el baixant més proper. Poden ser de PVC o polipropilè.
Col·lectors: Tubs amb recorregut horitzontal. Poden ser de: PVC o polipropilè. Aniran penjats del forjat.
Baixants: Tubs amb recorregut vertical. Per aigües negres i grises poden ser de: PVC o polipropilè. Per aigües pluvials poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Ventilacions: Es disposarà de ventilació tant a la xarxa d'aigües residuals com a la pluvial. Poden ser primària, secundària, terciària i amb vàlvules d'aireació-ventilació.
Canals: Correspon al traçat horitzontal de la recollida d'aigües pluvials. Poden ser de coure, planxa d'acer galvanitzat, zinc o amb peces de ceràmica.
Pericons: Poden ser de pas, a peu de baixant o sifònics.
Boneres i reixes de desguàs: Recullen i evacuen les aigües acumulades al terra dels locals humits i a les cobertes.
Separador de greixos: S'utilitzarà per separar greixos, olis i/o fangs que procedeixin de cuines o garatges.
Sistema de bombeig i sobreelevació: S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.
Vàlvules antiretorn de seguretat: S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

Control i acceptació

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.
Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

Execució

Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Tancaments hidràulics.

Sifons individuals a cada aparell: Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sifó ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. Caixa sifònica: Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si és amb tapa la cara inferior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa. Si és amb reixeta la cara superior de la reixeta ha de quedar al mateix nivell que el paviment. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Bonera sifònica: La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter. Pericons sifònics. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.

Tubs de petita evacuació: El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2,5%. Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub. El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Col·lectors: Penjats de sostre. El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram. Ha de ser estanc a una pressió >= 2 kg/cm2. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars. Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Pendent: >= 2%. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Franquícia entre el tub i el contratub: 10 - 15 mm. No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
Baixants: El baixant muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra, però separat del parament per tal de permetre fer posteriors reparacions o acabats i per evitar que les possibles condensacions del tub no malmetin el parament. Ha de ser estanc. Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables. El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior. Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant. Les unions entre les peces de ceràmica s'han de fer amb morter. El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt. Si els baixants van vistos i es preveu un cert risc d'impacte es protegiran adequadament per a aquest fi. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla. Si l'alçada del baixant és de més de 10 plantes, caldrà interrompre la seva vertical per tal de disminuir l'impacte de caiguda. La desviació es farà amb peces especials i l'angle de desviació serà de 60º. Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent. Nombre d'abraçadores per tub: >= 2. Distància entre les abraçadores: <= 150 cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. No s'han de manipular ni corbar els tubs de PVC, planxa, zinc, titani o coure. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades en el cas de baixants de planxa, zinc, titani o coure. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub. Les peces de ceràmica han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Ventilacions: La seva execució correspon al mateix que fa referència als baixants. Si la ventilació és primària tindrà el mateix diàmetre que el baixant que serveix i portarà l'accessori estàndard que garanteixi l'estanquitat permanent del remat entre l'impermeabilitzat i el tub. Si la ventilació és secundària el diàmetre de la columna de ventilació serà com a mínim igual a la meitat del diàmetre del baixant que serveix. Si la ventilació és terciària el diàmetre de la columna és el corresponent a la taula 4.11 del DB-HS5 de Salubritat del CTE.
Canals: Generalitats. La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut. El seu pendent mínim serà del 0,5%. PVC. Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat. La unió entre els trams de la canal s'ha de fer a pressió amb peces del mateix material. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades amb soldadura química. Distància entre suports <=70 cm, entre junts de dilatació <=1200 cm. Planxa. L'encavalcament de les làmines, en la canal de planxa, s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs. Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport. Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. Els junts entre les peces de planxa de zinc s'han de soldar amb estany. Les unions entre les canals i els baixants han d'anar soldades, amb soldadura d'estany, a la canal de planxa de zinc. Distància entre suports <=50 cm, entre junts de dilatació <=600 cm. Encavalcament entre làmines a la canal de planxa: 5 cm. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre. S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm. Peces ceràmiques. Les peces han de cavalcar entre elles; la vora de la peca en contacte amb el ràfec ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter. El sentit d'encavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua. Encavalcament de les peces: >= 10 cm. Toleràncies d'execució: encavalcaments: - 0 mm, + 20 mm. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments. Alineació respecte al plànol de façana: planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total; PVC, ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total.
Pericons: Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs. Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives. Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes. Tots els angles interiors han de quedar arrodonits. El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior. Gruix de la solera: >= 10 cm. Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%. Toleràncies d'execució: aplomat de les parets: ± 10 mm, planor de la fàbrica: ± 10 mm/m, planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m. Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter. L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
Boneres: La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament col·locats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant. En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta. La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat. La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió. La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química. Toleràncies d'execució: nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm. No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. Elements de goma termoplàstica. La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina. Element col·locat amb morter. El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
Canal de recollida amb reixa de desguàs: Canal. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre la solera. El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i de la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella. El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat. La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu. Toleràncies d'execució: nivell de la solera: ± 20 mm, aplomat total: ± 5 mm, planor: ± 5 mm/m, escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric. Reixa. El bastiment, o la reixa fixa, ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, amb el seu pendent. La reixa no fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre. La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls. Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament. Toleràncies d'execució: guerxament: ± 2 mm, nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 mm. El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides pel material.

Separador de greixos: Pericó separador d'hidrocarburs. Ha de quedar anivellat i fixat sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmès en condicions de servei. Les tapes de registre han de ser accessibles i han de permetre les operacions de manteniment, neteja i extracció de productes del seu interior. Toleràncies: posició: ± 20 mm, nivell: ± 1 mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.
Sistema de bombeig i sobreelevació: La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Vàlvules antiretorn de seguretat: La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 30 mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Control i acceptació
Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

Verificacions
Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.
Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

Amidament i abonament
ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.
ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

SUBSISTEMA CONNEXIONS

1 ELECTRICITAT

Normes d'aplicació
Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5, Contribució fotovoltàica mínima d'energia elèctrica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.
Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. D 363/2004, Instrucció 7/2003.
Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 9/2004.
Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. DOGC 30/11/1988.
Reglament sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. RD 3275/82.
Normes sobre ventilació y acceso de ciertos centros de transformación. BOE: 26/6/84.
Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. D 3151/1968.
Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energia eléctrica. RD 1955/2000.
S'han de complir les especificacions de la **ITC-MIE-BT-019**.
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT. BOE.183; 1.08.84.
Reglamento de contadores de uso corriente clase 2. RD 875/1984.
Exigencias de seguridad de material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados limites de tensión. RD 7/1988.
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.
UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.
UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.
UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos
UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción
UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.
UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Connexió a xarxa
Conjunt d'elements que composen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la caixa general de protecció (CGP). La seva funció és la de connectar-se a la xarxa elèctrica. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i n'assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per realitzar la connexió són: la potència necessària de l'edifici, la continuïtat del servei i la necessitat o no d'Estació transformadora. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos.

Components
Els components de la connexió a xarxa seran els següents:
Escomesa. Connexió des de la xarxa de distribució fins a la caixa general de protecció.
Caixa general de protecció. S'allotgen els elements de protecció de les línies generals d'alimentació. Assenyala l'inici de la propietat de les instal·lacions elèctriques dels usuaris.
Característiques tècniques mínimes.
Escomesa. Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas. Cal consultar amb l'empresa de serveis.
Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.
Control i acceptació
Escomesa: dels tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.
Caixa general de protecció: material i dimensions.

Execució
La connexió a xarxa s'executarà segons el que estableixi el projecte, a la legislació vigent aplicable, a les normes de bona construcció i a les instruccions de la direcció facultativa. En general l'execució de la xarxa de connexió es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Escomesa: Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.
Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.
El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.
Caixa General Protecció: Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.
Control i acceptació
Escomesa: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.
Característiques de: Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.
Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

Verificacions
Escomesa: Característiques segons diàmetre i cablejat.
Caixa general de protecció: Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

Amidament i abonament
ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;
m^3 el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.
ut de la caixa general de protecció.

1.2 Instal·lació comunitària i interior
Conjunt d'elements que composen la instal·lació a partir de la línia general d'alimentació (LGA) fins al punt de connexió a l'interior. La seva funció és la de distribuir l'electricitat des de la caixa general de protecció fins a la connexió interior. Tota la instal·lació assolirà el màxim equilibri de càrregues entre els diferents conductors. Es faran sectors i es subdividiran de manera que les pertorbacions originades per avaries afectin el mínim possible de parts de la instal·lació. Tota la instal·lació s'ha d'efectuar tenint en compte la normativa vigent en cadascun dels casos. Principalment en allò que disposa el Reglament electrotècnic de Baixa Tensió, i les seves instruccions complementàries, així com les recomanacions de les NTE-IEB,IEP,IPP,IAT,IAA, les de la companyia subministradora, normes particulars, instal·lacions d'enllaç. Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de materials, etc.

Components
Línia general d'alimentació(LGA): Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.
Derivació individual (DI): Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.
Emplaçament els comptadors: Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.
Està compost per aquests elements:
Interruptor general de maniobra (IGM): És obligat per a més de 2 usuaris.
Fusible de seguretat: Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.
Comptador: Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.
Derivació individual: Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.
Quadre interior de la unitat privativa: Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.
Dispositius generals de comandament i protecció: Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.
Tubs, canals i safates: És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.
Cable o conductor: El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense recobriment protector.
Caixes de derivació: Caixes especials per a realitzar unions i connexions de conductors a l'interior de tubs protectors. Poden ser amb muntatge encastat o superficial.

Mecanismes: Són els elements finals de la instal·lació interior. Poden ser endolls, interruptors i commutats. Aniran encastats o muntats superficialment.
Característiques tècniques mínimes.
Línia general d'alimentació(LGA): Ha de ser no propagadora d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda. Cables unipolars aïllats.
Derivació individual (DI): Ha de ser no propagador d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda.
Emplaçament els comptadors: Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.
Caixa per a l'interruptor de control de potència: La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.
Dispositius generals de comandament i protecció: Secció mínima dels conductors segons circuit.
Cable o conductor: Tensió assignada 0,6/1kV.
Control i acceptació
Conductors i mecanismes: Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.
Comptadors, equips i quadres: Homologació per part del MICT.
Accessoris i material elèctric: Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.
La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.

Execució

Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Línia general d'alimentació(LGA) i Derivació individual (DI): Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm2 si són de coure o de 16 mm2 si són d'alumini.
Emplaçament dels comptadors: Es construiran amb materials no inflamables, no hi travessaran cap conducció ni instal·lació que no siguin elèctriques. Ha de ser de fàcil i lliure accés. Tindrà un ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient. El pany serà normalitzat. Per a 16 comptadors es centralitzarà en un armari si n'hi ha més de 16 és centralitzen en un local. En tots els casos: Les portes han d'obrir cap enfora. L'interior s'ha d'enguixar i pintar de color blanc. Es col·locarà una bunera a l'interior connectada a la xarxa de sanejament.
Comptadors: S'han d'instal·lar a l'interior del local o a la façana, en lloc accessible fàcilment, a prop de l'entrada i a una alçada de col·locació dels comptadors serà 0,25m des del terra i com a màxim 1,80m alçada de lectura del comptador més alt. Segons el grau d'electrificació s'ha d'instal·lar la protecció contra contactes indirectes (interruptors diferencials) i PIA (Interruptors magnetotèrmics) necessaris. Han d'estar fixats sobre una paret, mai sobre un envà. Sobre les bases s'han de col·locar els fusibles de seguretat. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa, no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectades als borns de la fase per pressió del cargol. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades per la direcció facultativa. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%.
Quadre interior de la unitat privativa: Anirà col·locat sobre una paret, mai sobre un envà. Tots els elements que es col·loquin al quadre compliran: La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos. Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents. Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.
Tubs : Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, alineació: ± 2%, <= 20 mm/total. Tubs flexibles: No pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes. S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'efectuar el tractament superficial. Toleràncies d'instal·lació: penetració dels tubs dins les caixes: ± 2 mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriment de guix: >= 1 cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
Canals i safates : El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o reblons. Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments. Han de tenir continuïtat elèctrica, connectant-les al conductor de terra cada 10 m, com a màxim. Els finals de canalitzacions i els laterals de les caixes de derivació han d'estar coberts sempre amb tapetes de final de tram i laterals de caixa, respectivament. Distància entre les fixacions: <= 2,5 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: <= 0,2%, 15 mm/total, desploms: <= 0,2%, 15 mm/total.
Cable o conductor: S'han considerat els tipus següents: Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de policlorur de vinil (PVC) de designació UNE RV. Cables unipolars o multipolars (tipus mànega, sota coberta única) amb aïllament de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de material lliure d'halògens a base de poliolefina, de baixa emissió de gasos tòxics i corrosius, de designació UNE RZ1K (AS). S'han considerat els tipus de col·locació següents: Cables UNE RFV, RV, RZ1K per anar col·locats en tubs. Cables UNE RV, RZ1K per anar muntats superficialment. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas, connexió a les caixes i mecanismes, en el seu cas. Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils. El recorregut ha de ser l'indicat a la DT. Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades. Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació. RV-

K O RZ1-K: El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació i de mecanismes. El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció. No han d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes. En tots els llocs on el cable sigui susceptible d'estar sotmès a danys, es protegirà mecànicament mitjançant tub o safata d'acer galvanitzat. Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa: Cables unipolars: radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable. Cables multiconductors: radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable. Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm. RV-K O RZ1-K superficial: la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte. Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm.Distància vertical entre fixacions: <= 150cm.
Caixes de derivació: La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió de terra. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%.
Mecanismes: La posició ha de ser la reflectida a la documentació tècnica o, en el seu defecte, la indicada per la direcció facultativa. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Les fases (o fase i neutre) i el conductor de protecció, si n'hi ha, han d'estar connectats als borns de la base per pressió de cargols. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. Quan es col·loca encastat, l'element ha de quedar fixat sòlidament a la caixa de mecanismes, que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions. Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: ± 2%
Control i acceptació.
Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.
Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.
Traçat i muntatge 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. Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència). Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament). Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades. Quadres generals: Aspecte exterior, interior i 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'automàtic; Encès de l'enllumenat; Circuit de força; Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

Verificacions
Proves de funcionament de la instal·lació. Potència contractada, tensió a la instal·lació.
Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

Amidament i abonament
ml conductors, tubs, canals, safates i dispositius generals de comandament i protecció. Per unitat: comptador, quadre, caixes de derivació, mecanismes.

1.3 Posta a terra
És la instal·lació de protecció, independent a la xarxa elèctrica, unida directament a terra, que te com a missió evacuar els corrents de defecte o de derivació que es produeixen per a eventual falta d'aïllament. A aquesta presa de terra es connectaran, quan n'hi hagi en projecte, les parts metàl·liques dels dipòsits de gasoil, instal·lacions de calefacció, d'aigua, de gas canalitzat, i antenes de ràdio i televisió.

Components
Punt de connexió a terra: És un electrode de materials inalterables com: coure, acer galvanitzat o sense galvanitzar amb protecció catòdica o de fosa de ferro.
Conductors de posta a terra: Seran de coure rígid nu, acer galvanitzat o un altre metall amb un alt punt de fusió.
Línies d'enllaç amb la terra: amb conductor nu soterrat al terreny.
Arquetes de connexió.
Línia principal de terra i les seves derivacions: el conductor anirà aïllat amb tubs de PVC rígid o flexible.
Placa o piqueta de connexió a terra.

Execució
Condicions prèvies
En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.)
Punt de connexió a terra. La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base. Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament. La posició i quantitat han de ser les fixades per la direcció facultativa i han de constar a la documentació tècnica. Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport. S'ha de: connectar sobre els conductors de terra; situar en un lloc accessible; permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent; assegurar la continuïtat elèctrica; ha d'estar situat a prop de la presa de terra. Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punts de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix electrode o conjunt d'electrodes. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució:- posició: ± 20 mm, aplomat: ± 2%
Placa o piqueta de connexió a terra. Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny. Ha de quedar: fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control; unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc. El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics. Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat. En el cas d'enterrar més d'una placa, la distància entre elles ha de ser com a mínim de 3 m. Ha de tenir incorporat un tub de plàstic de 22 mm de diàmetre, aproximadament, al costat del cable per a la humectació periòdica del pou de terra. Toleràncies d'execució: posició: ± 50 mm
Conductor de coure nu.Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables. El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi. Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques. El circuit de terra no serà interromput per a la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles. El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat. El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.

Col·locat superficialment: El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates. Distància entre fixacions: <= 75 cm. En malla de connexió a terra: El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada. El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució en especial comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Amidament i abonament

ut punt de connexió a terra, arquetes de connexió, placa o piqueta de connexió a terra.
ml conductors de posta a terra, línies d'enllaç amb la terra, línia principal de terra

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

_____, ____ de _____ del 20___

Arquitecte collegiat:

Signatura

III. 2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03J- GRAVA DE PEDRERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03J-0K8H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments
El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.

- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents: - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim
Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%
L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes
Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%
El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul
Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%
Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40
Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%
Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5
(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.

Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt

estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1) - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101) - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)
S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució

del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05N7,B03L-05N5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50
Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75
Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70

0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B054- CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de

conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
- Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-065W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T

Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

+---+
Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent

- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la

documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B056- CIMENT RÀPID

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B056-06J5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic obtingut per polvorització de margues calcinades, amb addició posterior d'un 5%, com a màxim, de substàncies no nocives, que compleixin la norma UNE 80309.
Es consideren els següents tipus:
- Ciment natural lent (CNL)
- Ciment natural ràpid (CNR)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments naturals ràpids poden ser de classe 4 o 8 (CNR 4, CNR 8).
Els ciments naturals lents poden ser de classe 8 (CNL 8).
Residus màxims (UNE 80122):
- Tamís 0,16 (UNE 7050): <= 17%
- Tamís 0,08 (UNE 7050): <= 35%
Inici de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 1 min
- Ciment natural lent: 10 min
Final de l'adormiment (UNE-EN 196-3):
- Ciment natural ràpid: 8 min
- Ciment natural lent: 120 min
Resistència a compressió (UNE 80116):

TEMPS	CNR 4	CNR 8	CNL 8
1 h	0,5 N/mm2	1 N/mm2	_
6 h	1 N/mm2	2 N/mm2	0,8 N/mm2
7 dies	2 N/mm2	5,2 N/mm2	5 N/mm2
28 dies	4 N/mm2	8 N/mm2	8 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de subministrament
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació i designació d'acord amb la norma UNE 80309
- Referència de la comanda
En els sacs han de figurar les dades següents:
- Referència a la norma UNE 80309

- Pes net
- Designació i denominació del ciment
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dates de producció i d'ensacat del ciment
- La inscripció "No apte per a estructures de formigó"

Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 80309:1994 Cementos naturales. Definiciones, clasificación y especificaciones de los cementos naturales.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B059- GUIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B059-06FO,B059-06FN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2

Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts

- Guix de designació C6: > 20 minuts
Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis, - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279

- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Reacció al foc - Aïllament directe al soroll aeri - Resistència tèrmica - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND) - Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR PLAQUES DE GUIX LAMINAT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada, - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Adherència: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera: - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe - Resistència a l'esforç tallant - Reacció al foc - Permeabilitat al vapor d'aigua - Resistència a flexió - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

Inspecció visual de les condicions de subministrament.

Abans de començar l'obra o si varia el subministrament es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut.

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:

La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.

INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:

No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B062- PUNTAL

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Fletxa: ± 5 mm/m
PUNTAL METÀL·LIC:
Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06E- FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-11H5,B06E-12DP,B06E-12C5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2
(20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó
En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm
La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm - Consistència líquida: ± 2 cm
FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3

- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: >= 300 kg/m3

Relació aigua/ciment: <= 0,46

Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó

OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana

El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència

característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1) - Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3) - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2)
- Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1
- Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2
- Altres casos: N >= 6
La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck

on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:
Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte
Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302. El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95

- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B079- MORTER POLIMÈRIC

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

B0A FERRETERIA

B0A1- ABRAÇADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A1-07L3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica.
L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A4- CABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A4-07OC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.
Els cordons no han de tenir filferros fluixos.
El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.
Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.
El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.
Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.
L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.
Resistència dels filferros: 1600 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: + 0,05 mm
- Llargària: - Fins a 400 m: + 5% - > 400 m: + 20 m/1000 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Submistrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:
- Fabricant
- Tipus de cable i composició
- Resistència dels filferros i càrrega total admissible
Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5 CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX,B0A5AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).

La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5 CARGOLS

B0A5- CARGOL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5-06VX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AJ- TENSOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AJ-06WJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Element composat de tres peces: un cargol amb l'extrem en forma de baga; un altre cargol amb l'extrem en forma de forqueta amb passador; i una peça central, amb rosca femella a cada extrem, per a unir les dues peces anteriors.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça central pot tenir forma tubular, o ser oberta, formada per dues barretes d'acer unides a les femelles dels extrems.
La peça central ha de permetre l'entrada simultània de les dues peces laterals fins al final.
Si la peça central és tubular, ha de tenir dos orificis perpendiculars al tub, en el seu centre per a facilitar l'enroscament.
Totes les peces han d'estar galvanitzades en calent d'acord amb la norma UNE 37-501.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Característiques del recobriment:
- Protecció del galvanitzat: >= 275 g/cm2
- Puresa del zinc: 98,5%
Càrrega de treball:
- Diàmetre 1/4": 1,0 kN
- Diàmetre 3/8": 2,5 kN
- Diàmetre 1/2": 4,0 kN
- Diàmetre 3/4": 10 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AK- CLAU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AK-07AS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0A FERRETERIA

B0AL- CLAU D'IMPACTE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AL-07AP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Claus d'impacte
Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AM- FILFERRO

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AM-078F,B0AM-078G.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.

FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.

FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AN- TAC D'ACER QUÍMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AN-07J2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0AO- TAC DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AO-07II.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0A FERRETERIA

B0AP- TAC MECÀNIC METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0AP-07IX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B7- ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B7-106S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2 - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2 - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres: - Acer soldable (S) - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
  - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5% - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD): - Allargament total sota càrrega màxima: - Acer subministrat en barres: >= 7,5% - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
  - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.d de l'EHE-08 - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat la taula 32.2.e de l'EHE-08

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,05
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,05
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa: - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura

El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat
- Certificat de l'assaig de doblegat simple

- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior. - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03 - %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura

- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.

- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes

dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B8- MALLA ELECTROSOLDADA DE BARRES CORRUGADES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B8-107V.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:

S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm   - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat: - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures   - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència: - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2   - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2   - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència: - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2   - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2   - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques: - B 500 T   - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
  - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2   - Allargament al trencament: >= 8%   - Relació f/fy: >= 1,03
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre

elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers
Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements: - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx (dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda) - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds (ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm
Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han de portar gravades, una marca que identifiqui el país d'origen i la fàbrica i una altra que identifica la classe tècnica (segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080), aquesta marca s'ha de repetir a intervals <= 1,5 m
Cada partida d'acer ha d'anar acompanyada d'una full de subministrament que com a mínim, ha de contenir la informació següent:
- Identificació del subministrador
- Número d'identificació de la certificació d'homologació d'adherència (apartat 32.2 EHE-08)
- Número de sèrie del full de subministrament
- Nom de la fàbrica
- Data d'entrega i nom del peticionari
- Quantitat d'acer subministrat classificat per diàmetres i tipus d'acer
- Diàmetres subministrats
- Designació dels tipus d'acers subministrats segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Forma de subministrament: barra o rotlle
- Identificació i lloc de subministrament
- Sistema d'identificació adoptat segons EHE-08, UNE-EN 10080
- Classe tècnica segons l'especificat en l'apartat 10 de la EHE-08, UNE-EN 10080
- Indicació, en el seu cas, de procediments especials de soldadura
El fabricant ha de facilitar un certificat d'assaig que garanteixi el compliment de les característiques anteriors, on s'ha d'incloure la informació següent:
- Data d'emissió del certificat
- Certificat de l'assaig de doblegat-desdoblegat

- Certificat de l'assaig de doblegat simple
- Certificat de l'assaig de fatiga en acers tipus SD
- Certificat de l'assaig de deformació alternativa en acers tipus SD
- Certificat d'homologació d'adherència en el cas en que es garanteixi les característiques d'adherència mitjançant l'assaig de la biga - Marca comercial de l'acer - Forma de subministrament: barra o rotlles

En Malles electrosoldades, s'ha de facilitar a més:
- Certificat de l'assaig de desenganxament dels nusos
- Certificat de qualificació del personal que realitza la soldadura no resistent
- Certificat d'homologació de soldadors i del procés de soldadura

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Per a cada partida de subministrament que arribi a l'obra: - Recepció del certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, segons article 32º de la norma EHE-08.
- Inspecció visual del material i observació de les marques d'identificació.
- Quan l'acer disposi de marcatge CE es comprovarà la seva conformitat mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents del marcatge permetin deduir el compliment de les especificacions contemplades en el projecte i a l'article 32 de l'EHE-08.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per acers corrugats destinats a l'elaboració d'armadures per a formigó armat, hauran de ser conformes a l'EHE-08 i a l'UNE-EN 10080. La demostració d'aquesta conformitat es podrà efectuar mitjançant: - La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, conforme a l'article 81 de l'EHE-08 - La realització d'assaigs de comprovació durant la recepció. Es farà en funció de la quantitat d'acer subministrat: - Subministrament < 300 t: - Es dividirà el subministrament en lots de com a màxim 40 t que siguin del mateix subministrador, fabricant, designació i sèrie, i es prendran 2 provetes on es realitzaran els següents assaigs:
- Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - A més, es comprovarà com a mínim en una proveta de cada diàmetre, el tipus d'acer utilitzat i el seu fabricant, el límit elàstic, la càrrega de ruptura, l'allargament de ruptura, i l'allargament sota càrrega màxima. - Subministrament >= 300 t: - Es prendran 4 provetes per a la comprovació de les característiques mecàniques del cas anterior. - Alternativament, el Subministrador podrà optar per facilitar un certificat de traçabilitat, signat per persona física, on es declarin els fabricants i les colades de cada subministrament. A més, facilitarà una còpia del certificat del control de producció del fabricant, on es recullin els resultats dels assaigs mecànics i químics de cada colada. En aquest cas, s'efectuaran assaigs de contrast de traçabilitat de colada, mitjançant la determinació de les característiques químiques sobre 1 de cada quatre lots, realitzant com a mínim 5 assaigs. - La composició química podrà presentar les variacions següents respecte el certificat de control de producció per a ser acceptada: - %Cassaig = %Ccertificat: ±0,03
- %Ceq assaig = %Ceq certificat: ±0,03 - %Passaig = %Pcertificat: ±0,008 - %Sassaig = %Scertificat: ±0,008 - %Nassaig = %Ncertificat: ±0,002 - Un cop comprovada la traçabilitat de la colada, es farà la divisió en lots de com a mínim 15 barres. Par a cada lot, s'assajaran 2 provetes sobre les que es faran els següents assaigs: - Comprovació de la secció equivalent - Comprovació de les característiques geomètriques - Assaig de doblat-desdoblat, o alternativament, el de doblat simple - Comprovació del límit elàstic, la càrrega de ruptura, la relació entre ells, i l'allargament de ruptura
- En el cas d'estructures sotmeses a fatiga, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 38.10, i realitzat en un laboratori acreditat
- En el cas d'estructures situades en zona sísmica, el comportament de l'acer es podrà demostrar mitjançant la presentació d'un informe d'assaigs, de com a màxim un any d'antiguitat, que compleixin amb l'article 32º, i realitzat en un laboratori acreditat.
- Comprovacions experimentals de les armadures elaborades durant el subministrament o la seva fabricació en obra: - El control experimental de les armadures elaborades comprendrà la comprovació de les característiques mecàniques, les d'adherència, i les de les seves dimensions geomètriques, així com les característiques en cas de realitzar soldadura resistent.
- En cas de disposar d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà eximir la realització de les comprovacions experimentals.
- Es definirà com a lot de control experimental quan es compleixi: - Pes del lot <= 30 t - Les armadures fabricades a central aliena a l'obra, hauran de ser subministrades en remeses consecutives des de la mateixa instal·lació de ferralla - Si es fabriquen a obra, les que s'hagin produït en un període d'1 mes - Estar fabricades amb el mateix tipus d'acer i forma de producte

Els assaigs per a realitzar el control, es realitzaran en laboratoris autoritzats.
- Comprovació de la conformitat de les característiques mecàniques: - Armadures fabricades sense processos de soldadura: es realitzarà l'assaig a tracció sobre 2 provetes per a cada mostra corresponent a un diàmetre de cada sèrie. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única

proveta. En el cas que no s'hagin utilitzat processos de redreçat, es podrà eximir la realització d'aquest assaigs. - Armadures fabricades amb processos de soldadura: es prendran 4 mostres per lot, corresponents a les combinacions de diàmetres més representatius del procés de soldadura, realitzant-se: assaigs de tracció sobre 2 provetes dels diàmetres més petits de cada mostra, i assaigs de doblat simple, o el de doblat desdoblat, sobre 2 provetes dels diàmetres més grans. Si l'acer estigués en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, la DF podrà realitzar els assaigs sobre una única proveta.
- Comprovació de la conformitat de les característiques d'adherència:
- Es prendrà una mostra de 2 provetes per a cada un dels diàmetres que formin part del lot d'acer redreçat, i es determinaran les característiques geomètriques. En el cas que l'acer disposi d'un certificat de les característiques d'adherència segons l'annex C de l'UNE EN 10080, només caldrà determinar l'altura de la corruga.
- Comprovació de la conformitat de les característiques geomètriques:
Es realitzarà, sobre cada unitat a comprovar, una inspecció per determinar la correspondència dels diàmetres de les armadures i el tipus d'acer entre el indicat en el projecte i la fulla de subministrament. A més es revisarà que l'alineació dels seus elements rectes, les seves dimensions, i els diàmetres de doblat, no presentin desviacions observables a simple vista en els trams rectes, i que els diàmetres de doblat i les desviacions geomètriques respecte a les formes d'especejament del projecte són conformes amb les toleràncies establertes en el mateix, o conformes a l'annex 11 de l'EHE-08.
- Comprovacions addicionals en cas de soldadura resistent:
- Si s'utilitza una soldadura resistent per a l'elaboració de l'armat a fàbrica, la DF haurà de demanar les evidències documentals de que el procés està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si l'elaboració de l'armat es fa a obra, la DF permetrà la realització de la soldadura resistent només en el cas que es faci un control d'execució intens.
- A més, la DF haurà de disposar la realització d'una sèrie de comprovacions experimentals de la conformitat del procés, en funció del tipus de soldadura, d'acord amb 7.2 de l'UNE 36832.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostra es realitzarà seguint les indicacions de la DF, d'acord a la norma UNE 36-092 i a l'EHE-08. El control plantejat es realitzarà abans de començar el formigonat de les estructures, en el cas de material sense marca de qualitat, o abans de la posta en servei en el cas de que disposi de l'esmentada marca de qualitat de producte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'acceptarà el lot sempre que, en el cas del redreçat, les característiques mecàniques de l'armadura presentin resultats conformes als marges definits a l'EHE-08 (art. 32.2). En el cas d'altres processos, s'acceptarà el lot quan els assaigs de tracció i doblat compleixin amb les especificacions establertes.
En cas de no complir-se alguna especificació, s'efectuarà una nova presa de mostres del mateix lot. Si es tornés a produir un incompliment d'alguna especificació, es rebutjaria el lot.
En el cas de l'acer subministrat en barra, i respecte a les característiques d'adherència, s'acceptarà el lot si es compleixen les especificacions definides a l'art. 32.2 de l'EHE-08. En cas contrari, es tornarà a fer una presa de mostres del mateix lot, i si es tornés a donar un incompliment d'alguna especificació, es rebutjarà el lot sencer.
La DF rebutjarà les armadures que presentin un grau d'oxidació excessiu que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. Es considerarà oxidació excessiva quan mitjançant un raspallat amb pues metàl·liques, es determini una pèrdua de pes de la barra proveta superior al 1%. S'haurà de comprovar que un cop eliminat l'òxid, l'altura de la corruga compleix amb els límits establerts a l'art. 32.2 de l'EHE-08.
En el cas de produir-se un incompliment en les característiques geomètriques, es rebutjarà l'armadura que presenti defectes, i es procedirà al repàs de tota la remesa. Si les comprovacions resulten satisfactòries, s'acceptarà la remesa, prèvia substitució de l'armadura defectuosa. En cas contrari, es rebutjarà tota la remesa.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0C6 PLAQUES I PLANXES SINTÈTIQUES

B0C60- PLACA DE POLICARBONAT AMB CEL·LES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0C60-1GAY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plaques de policarbonat cel·lular, extrusionat a partir de resines de policarbonat, amb tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un tractament per l'absorció de la radiació ultraviolada, realitzat per coextrusió, que asseguri la homogeneïtat de la placa.
Han de ser translúcides.
La coloració ha d'estar feta en massa i ha de ser uniforme i estable.
Les cares han de ser llises i no han de tenir defectes superficials com és ara fissures, cavitats, fibres lliures, bonys o porositats.
Cal que sigui impermeable.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
Massa: >= 1700 g/m2
Densitat (UNE 53020): >= 1200 kg/m3
Conductivitat tèrmica: <= 3,6 W/m2 K
Dilatació tèrmica: <= 0,065 mm/m °C
Coeficient de transmissió lluminosa: >= 75%
Absorció d'aigua 24 h (UNE 53028): <= 10 mg
Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): CFL-s2
Mòdul elasticitat: >= 2100 N/mm2
Resistència a l'estirament: >= 55 N/mm2
Radi mínim de curvatura: >= 1500 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària: ± 5 mm
- Amplària nominal: ± 10 mm
- Gruix: ± 0,4 mm
- Escairat: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en palets. El nombre màxim de plaques per paquet depèn de la llargària. La placa ha de portar marcada de forma llegible i difícilment alterable la marca del fabricant i la data de fabricació.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops i de la intempèrie, sobre una superfície plana i anivellada. Es permet d'apilar fins a sis alçades, separades del terra i entre elles per mitjà de llistons.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Massa - Densitat (UNE 53-020) - Coeficient de transmisió tèrmica - Dilatació tèrmica - Coeficient de transmisió lluminosa - Mòdul d'elasticitat - Resistència a l'estirament - Radi mínim de curvatura - Absorció d'aigua en 24 h (UNE 53-028) - Reacció al foc (UNE 23-727) - Característiques geomètriques.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH2- PERFIL GRECAT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH2-21EW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH PLAQUES I PLANXES METÀL·LIQUES

B0CH4- PERFIL NERVAT DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CH4-20UN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa: - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A. - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130 - Característiques mecàniques: - Resistència a la tracció - Allargament mínim - Duresa Brinell - Característiques geomètriques: - Gruix - Llargària - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les

normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CU TAULERS DE FUSTA

B0CU3- TAULER D'ENCENALLS ORIENTATS (OSB)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CU3-2GAI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers derivats de la fusta.
S'han considerat els elements següents:
- Tauler d'encenalls orientats (OSB)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir defectes superficials.
El fabricant ha de garantir que les característiques dels taulers compleixen amb les especificacions del projecte, de la pròpia documentació tècnica del fabricant, i de la normativa tècnica que regula el producte.
Toleràncies:
- El fabricant garantirà que per a cada tipus de tauler es compleixen les toleràncies dimensionals, de forma, contingut d'humitat, contingut en formaldehid indicat a les taules 1, 2 i 3 de la UNE-EN 622-1
TAULER AMB ACABAT XAPAT:
Ha d'estar xapat amb fullola de la fusta corresponent a totes les cares vistes.
La fullola no ha de tenir punts desencolats o bufats.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que garanteixi la protecció dels taulers i amb la indicació dels tipus subministrats.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra. S'ha d'evitar un emmagatzematge prolongat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 300:2007 Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos.
UNE-EN 13986:2006 Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción.

Características, evaluación de la conformidad y marcado.

_____

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D2 TAULONS

B0D21- TAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21-07OY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

B0D31- LLATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31-07P4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		

T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

B0D70- TAULER

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°

TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles. No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4

Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:

- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ3- FLEIX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ3-0F6G.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
FLEIX:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F19- TOTXANA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F19-1323.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)

- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el

fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-075S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1 - Peces amb > 1,0%

(UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10% - D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %
Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)
Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
PECES LD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3
PECES HD:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3
Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)
Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el

Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B151L- XARXA PER A PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151L-0M3F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari
Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al

manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a

les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B4 ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z- PERFIL D'ACER PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z-0LY7,B44Z-0M1J,B44Z-0LWQ,B44Z-0LZT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3
PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça.
No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma: - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1 - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant

- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció: - Sèrie lleugera: e <= 16 mm - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm - Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs: - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019) - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029) - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1) - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs: - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027) - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028) - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1) - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs: - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és

acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZJ MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS

B5ZJ0- CANAL EXTERIOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ0-0MOX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Canal exterior format amb planxa de zinc, coure o alumini, de 0,6 a 0,82 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per un procés de laminatge
- Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat d'1 mm de gruix i 65 cm de desenvolupament com a màxim, obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés de galvanitzat en calent, per procés d'immersió contínua amb accessoris i peces de muntatge
- Canal exterior de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
Els extrems de la canal exterior han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Gruix: - Planxa de zinc: ± 0,03 mm - Planxa d'acer galvanitzat: ± 0,11 mm
- Dimensions: ± 1 mm
PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Llargària: ± 5 mm
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
Ha de tenir, segons la norma UNE-EN 612, les següents parts principals:
- Motllura: perfil parcialment circular o rectangular situat a la part superior del frontal de la canal
- Frontal: part de la canal que es troba més allunyada de l'edifici
- Fons: part inferior del perfil de la canal
- Part posterior: part de la canal més propera a l'edifici
La planxa utilitzada per al conformat a taller de la canal, ha de ser d'acer de designació D X 51 D.
Ha d'estar protegida mitjançant galvanització per immersió en calent.
Recobriment de zinc:
- Massa de recobriment total en ambdós costats: >= 275 g/m2
- Gruix a cada costat: >= 20 µm
Dimensions de la canal segons UNE-EN 612:
- Diàmetre de la motllura: - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: - Canal classe X: >= 16 mm - Canal classe Y: >= 14 mm - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: - Canal classe X: >= 16 mm - Canal classe Y: >= 14 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: - Canal classe X: >= 18 mm - Canal classe Y: >= 14 mm - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: - Canal classe X: >= 20 mm - Canal classe Y: >= 18 mm - Desenvolupament > 400 mm: - Canal classe X: >= 20 mm - Canal classe Y: >= 20 mm
- Alçària del frontal: - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 40 mm - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 50 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 55 mm - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 65 mm - Desenvolupament > 400 mm: >= 75 mm
- Suma del diàmetre de la motllura i de l'alçària del frontal: - Desenvolupament de la planxa <= 200 mm: >= 70 mm - Desenvolupament > 200 mm i <=250 mm: >= 75 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 75 mm - Desenvolupament > 333 mm i <=400 mm: >= 90 mm - Desenvolupament > 400 mm: >= 100 mm
- Gruix de la planxa d'acer galvanitzat: - Desenvolupament de la planxa <= 250 mm: >= 0,6 mm - Desenvolupament > 250 mm i <=333 mm: >= 0,6 mm - Desenvolupament > 333 mm: >= 0,7 mm
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 2 mm
- Alçària del frontal: ± 2 mm
- Amplària exterior del fons: + 0 mm, - 2 mm
- Alçària de la part posterior: ± 2 mm
- Diàmetre de la motllura: + 2 mm, - 1 mm
- Linealitat de la motllura: <= 2 mm/m
- Llargària comercial: + 10 mm, -0 mm
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
La superfície interna i externa de la canal ha de ser llisa, neta i no ha de tenir estries, cavitats ni altres defectes superficials.
Els extrems de la canal han d'estar tallats perpendicularment a l'eix longitudinal. El tall ha de ser net.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Ha de complir les següents exigències físiques i mecàniques quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Resistència a l'impacte de martell (UNE-EN 607): ni trencaments, ni esquerdes apreciables
- Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 6259-1): >= 42 MPa
- Allargament fins al trencament (UNE-EN ISO 6259-1): >= 100%
- Resistència a l'impacte-tracció (UNE-EN ISO 8256): >=500 kJ/m2
- Comportament a la calor: retracció longitudinal (UNE-EN ISO 2505): <= 3%
- Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727): >= 75°C
El sistema de la canal ha de complir els següents requisits quan s'assagi amb el mètode i condicions d'assaig establerts a la UNE-EN 607:
- Envelliment artificial (UNE-EN ISO 4892-2, UNE-EN ISO 4892-3): ha de complir
- Solidesa del color: no ha de passar l'estat 3 de l'escala de grisos segons UNE-EN ISO 105-A05
- Resistència a l'impacte-tracció de l'envelliment (UNE-EN ISO 8256): >= 50 % del valor obtingut abans de l'envelliment
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 607): no ha de gotejar
Toleràncies:
- Llargària comercial: + a 20 ºC

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CANAL EXTERIOR:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
CANAL EXTERIOR D'ACER GALVANITZAT:
* UNE-EN 612:2006 Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones.
CANAL EXTERIOR DE PVC RÍGID:
* UNE-EN 607:2006 Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC-U. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LA CANAL EXTERIOR:
Canal exterior de planxa d'acer galvanitzat:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent: - Nom comercial o marca comercial del fabricant - Símbol del país de fabricació - Referència a la norma UNE-EN 612 - Dades d'identificació: - Desenvolupament de la canal en mm - Símbol del tipus de material segons UNE-EN 612 - Lletra de la classe de la canal en funció del diàmetre de la motllura, segons UNE-EN 612
- Sobre l'etiqueta ha de figurar, com a mínim, la següent informació: - Nom comercial o marca comercial del fabricant - Referència a la norma UNE-EN 612 - Tipus de producte - Tipus de material
Canal exterior de PVC rígid:
- La canal ha de portar marcada de forma clara i ben visible, la informació següent: - Nom (pot ser abreujat) o marca comercial del fabricant - Amplària de l'obertura superior de la canal en mm - Marca de qualitat, en el seu cas - Referència a la norma UNE-EN 607

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZJ MATERIALS ESPECIALS PER A CANALS EXTERIORS

B5ZJ1- GANXO I SUPORT PER A CANAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZJ1-0NKD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb pletina d'acer galvanitzat en calent per immersió
- Ganxo i suport per a fixació de canals, fets amb PVC rígit sense plastificants

GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
El diàmetre interior ha de ser l'adequat per a la canal que ha de suportar.
PEÇA DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
GANXO I SUPORT D'ACER GALVANITZAT:
Gruix platina: >= 30,5 mm
Radis de plegatge (UNE 36-570): Ha de complir
Tipus d'acer: S235JR
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

GANXO I SUPORT PER A CANAL:
Subministrament: Empaquetades, en caixes.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GANXO I SUPORT PER A CANAL:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre

B5 COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

B5ZZB- VIS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZB-131H,B5ZZB-131C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm
TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis: Plom i ferro	5,4 5,5 6,5	24 24 27	>= 10
Vis: Metall i goma	- -	53 metall 50 goma	>= 7 metall >= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:
Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb

el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B640- PAL DE TUB D'ACER GALVANITZAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.
No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.
ELEMENTS DE TUB:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B641- PLANXA D'ACER PER A TANCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B641-0KVP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a tanques d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B75 PASTES I MORTERS PER A IMPERMEABILITZACIONS

B753- MORTER IMPERMEABILITZANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B753-1KOS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius que donen com a resultat un material adequat per a la impermeabilització del suport sobre el qual s'aplica.
S'ha considerat els tipus següents en funció del sistema d'impermeabilització:
- Membrana rígida
- Membrana elàstica
- Penetració capil·lar
- Obturació
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'aspecte ha de ser uniforme i ha de coincidir amb la descripció proporcionada pel fabricant. No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:
Morter que un cop aplicat forma un revestiment protector continu sobre la superfície del suport.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter amb sistema rígid: monocomponent de base ciment que un cop mesclat amb aigua forma un revestiment rígid sobre el suport.
- Morter amb sistema elàstic: subministrat en dos components, el primer format per una mescla en pols de base ciment amb additius, el segon es un component sintètic en forma líquida, la mescla d'ambdós components dóna com a resultat un revestiment impermeable elàstic que ha de ser capaç d'absorbir els moviments del suport sense que apareguin fissures.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Densitat en pols (EN ISO 2811-1 o EN ISO 2811-2): ± 3% del valor declarat pel fabricant
- Identificació dels components: Ha de complir l'especificat a la Taula 2 de l'UNE-EN 1504-2
- Vida útil de la mescla (EN ISO 9514): ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Evolució de l'enduriment en 1, 3 i 7 dies (duresa Shore A o D, EN ISO 868): ± 3 u del valor declarat pel fabricant als 7 dies
- Consistència de la mescla fresca (EN 1015-3): 20 mm o ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Contingut en aire (EN 1015-7): ± 2% del valor declarat pel fabricant
- Densitat aparent de la mescla fresca (EN 12190 i EN 1015-6): ± 5% del valor declarat pel fabricant
- Traballabilitat (EN 13395-2): ± 15% del valor declarat pel fabricant
- Temps d'enduriment (EN 13294): ± 20% del valor declarat pel fabricant
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Retracció lineal, en sistemes rígids de gruix >= 3 mm (EN 12617-1): <= 0,3%
- Coeficient de dilatació tèrmica, en sistemes rígids de gruix >= 1 mm (EN 1770): <= 30 x 10 E-06 K-1
- Assaig de tall per enreixat en provetes de formigó (EN ISO 2409): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Permeabilitat al vapor d'aigua (EN ISO 7783-1, EN ISO 7783-2): - Classe I: < 5 m (permeable al vapor d'aigua) - Classe II: < 50 m i <= 5 m - Classe III: > 50 m (impermeable al vapor d'aigua)
- Absorció capil·lar i permeabilitat a l'aigua (EN 1062-3): < 0,1 kg/m2 x vh
- Adhesió després de la compatibilitat tèrmica, en aplicacions exteriors (EN 13687-1,2,3 i EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència a la fissuració (EN 1062-7): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Assaig d'arrancament (EN 1542): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Resistència al lliscament/derrapatge (EN 13036-4): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Envelliment artificial, en aplicacions exteriors (EN 1062-11): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Comportament antiestàtic (EN 1081): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
- Adhesió al formigó humit (EN 13578): Ha de complir l'especificat a la Taula 5 de l'UNE-EN 1504-2
PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
Producte que s'aplica sobre el formigó fresc, els components dels qual reaccionen amb la humitat i en el procés d'enduriment, forma una xarxa de cristalls insolubles, expansius i permanents que obturen la xarxa capil·lar del material.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Densitat aparent en pols (ISO 2811)
- Resistència cicles gel-desgel (NBN 05203): sense deteriorament superficial
- Fondària de penetració de l'aigua sota pressió (UNE-EN 12390-8)

OBTURACIÓ:
Producte d'enduriment ultraràpid i elevada adherència apte per al taponament de vies d'aigua, on no es pot aplicar un sistema de membrana impermeable.
Ha de ser resistent als cicles de gel-desgel.
Ha de ser compatible amb el formigó armat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació - Proporcions de la mescla - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla - Mètode d'aplicació - Gruix de la capa o dotació, gruix del revestiment - Temps obert - Temps que cal esperar entre l'aplicació de les diferents capes, en el seu cas - Temps que cal esperar des del l'aplicació fins a la posada en servei - Àmbit d'aplicació: tipus de suports admesos, usos, pressions d'aigua admissibles - Apte per a aigua potable, en el seu cas - Resistència a agents químics, en el seu cas
- Condicions d'emmagatzematge
- Especificacions de salubritat i seguretat

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER AMB SISTEMA D'IMPERMEABILITZACIÓ DE MEMBRANA:
* UNE-EN 1504-2:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.
MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR O MORTER D'OBTURACIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B775- VEL DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B775-0KR4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos

- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1) - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificació del producte (només per al sistema 1) - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C: - Sistema 1: Declaració de prestacions
Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F: - Sistema 3: Declaració de prestacions - Sistema 4: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà: - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte - Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275): - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3) - Resistència a l'impacte. - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1- GEOTÈXTIL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B1-0KP6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm
Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de

talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials: - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319) - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319) - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)
Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321) - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2) - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)
Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries
Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319) - Fluència en tracció (UNE-EN 13431) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries: - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials: - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries: - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)
Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958) - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956) - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials: - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)
Funció relaxació de tensions (STR):

- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146) - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)
Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials: - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236) - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433) - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

B7C93- PLACA DE LLANA MINERAL DE ROCA (MW) PER A AÏLLAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C93-0J1Q,B7C93-0IXM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0% - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604): - Reducció relativa del gruix: <= 1,0% - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609): - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
- A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm - T7: 0 ; +10% o + 2 mm
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria: - T1: - 5% o 5 mm - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm
Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic), - Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment

reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents: - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208) - Densitat (UNE-EN 1602)
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939) - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209) - Amplària - Llargària - Gruix
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z0- EMULSIÓ BITUMINOSA PER A IMPERMEABILITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z0-13F3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva

consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.
Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).
En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B891- ESMALT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B891-0P02.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa

- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie
PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.
PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.
PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies
ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense

contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Esmalt sintètic: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Esmalt de poliuretà: - Assaigs sobre la pintura líquida: - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Índex de despreniments INTA 16.02.88 - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre la pel·lícula seca: - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071 - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1 - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1 - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518 - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250 - Resistència a agents químics UNE 48027 - Conservació de la pintura INTA 16.02.26 - Resistència al calor UNE 48033 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

B896- PINTURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B896-HYLB,B896-HYJV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis

- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: 2 h - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar. Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 30 - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3 - Pintura per a exteriors: <

15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 4 h - Totalment sec: < 14 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.
ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h
Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.
ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12
ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)

- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química: - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies - A l'acid làctic al 5%: 15 dies - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies - A l'oli de cremar: Cap modificació - Al xilol: Cap modificació - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 3 h - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.

ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.

ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C

PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres

- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778): - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:

A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Pes específic UNE EN ISO 2811-1 - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82) - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58) - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z6- IMPRIMACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z6-0P2D.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 1 h - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg
Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h
Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h
Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h
Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat - Al tacte: < 30 min - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2
IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer

la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29): - Al tacte: < 15 min - Totalment seca: < 1 h
Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents: - Assaigs sobre pintura líquida: - Dotació de pigment - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11 - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57) - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61) - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1 - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68) - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57) - Assaigs sobre pel·lícula seca: - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227 - Adherència UNE EN ISO 2409 En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9C MATERIALS PER A PAVIMENTS DE TERRATZO I PAVIMENTS DE RAJOLES DE GRANULAT CONGLOMERAT AMB RESINA

B9C0- BEURADA PER A PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9C0-0HKK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials complementaris per a l'execució de paviments de terratzo.
S'han considerat els materials següents:
- Beurada blanca
- Beurada de color
- Suports de morter o de PVC
- Peces de suport inferior o intermèdia, o superior, de morter o de PVC

BEURADA:
Ha d'estar formada per la mescla de ciment blanc, càrregues minerals i additius orgànics i inorgànics, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada.
Les beurades de color han de tenir pigments colorantes.
Els additius no han de contenir substàncies que puguin perjudicar les característiques de la mescla un cop elaborada.
La beurada, un cop aplicada, ha de resistir els acabats superficials que pot rebre el paviment.
Ha de ser resistent al rentat i al seu manteniment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BEURADA:
Subministrament: Envasada. A l'envàs ha de constar el nom del fabricant i el tipus de producte contingut.
Emmagatzematge: En el seu envàs en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9V MATERIALS PER A ESGLAONS

B9V5- ESGLAÓ DE PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9V5-0JFL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Esglaó de pedra artificial d'una o dues peces.
S'han considerat els tipus següents:
- Pedra artificial rentada amb àcid
- Pedra artificial no rentada amb àcid
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça no ha de tenir ruptures, esquerdes, escantonaments d'arestes, diferències de tonalitat ni d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color i una textura uniformes en tota la superfície.
Les cares han de ser planes i les arestes rectes.
Les peces han de ser polides i abrillantades a la fàbrica.
Ha de complir les condicions requerides per la DF.
Gruix: >= 3 cm
Gruix de l'estesa: >= 3 cm
Gruix del davanter: >= 2 cm
Mida del granulat:
- Gra petit: 2 - 4 mm
- Gra mitjà: 10 15 mm
- Gra gros: 30 40 mm
Absorció d'aigua (UNE 127-002): <= 10%
Resistència al desgast (UNE 127-005):
- Pedra artificial no rentada amb àcid: <= 2 mm
- Pedra artificial rentada amb àcid: <= 3 mm
Bisell d'aresta: 1 cm
Toleràncies:
- Llargària de la peça: ± 3 mm
- Gruix de l'estesa: ± 1 mm
- Gruix del davanter: ± 1 mm
- Variacions de gruix: <= 8%
- Rectitud de les arestes: ± 0,1%
- Planor: ± 2 mm
- Guerxament: ± 0,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Les peces han d'estar embalades i protegides durant el transport. Cada peça ha de portar al dors la marca del fabricant.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAD MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

BAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAD0-16WT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de dues planxes d'acer galvanitzat que formen la fulla o fulles de la porta, els perfils per al bastiment, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa llisa
- Planxa perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i no ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm
Les planxes que formen la fulla de la porta han d'anar engalzades mitjançant plegat.
Si la planxa és perforada, la forma i dimensions dels forats ha de ser l'indicat a la DT.
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Dimensions:
- Porta d'una fulla - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles - Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: amb els elements que calguin per a assegurar el seu escairat i la seva planor.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: protegit de les pluges, els focus d'humitat i els impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.
NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB10- BARANA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB10-0XNK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer
BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238). - Assaigs estàtics - Assaigs dinàmics - Assaigs de seguretat
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461): - Massa de recobriment (mètode magnètic) - Assaig d'adherència del - Comprovació geomètrica
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB11- BARANA D'ACER INOXIDABLE

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'acer inoxidable que formen el bastidor i el front de les baranes de protecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser soldable. Ha de contenir crom, crom-niquel o crom-manganès-niquel, i ser resistent als ambients corrosius.
La grandària, tipus i disposició dels perfils ha de complir les especificacions de la DT.
La unió dels perfils ha d'estar feta per soldadura.
Les peces han de ser rectes excepte indicacions expresses de la DT.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els extrems han d'estar acabats segons la DT Els muntants han de tenir dispositius d'ancoratge.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra, ha de ser tal que sotmesos a les condicions de càrrega més desfavorables, la seva fletxa sigui inferior a 1/250 de la llum.
Composició química de l'acer:

	AISI 304(1.4301)	AISI 316(1.4401)

C	<= 0,07%	<= 0,07%
Mn	<= 2,00%	<= 2,00%
Si	<= 1,00%	<= 1,00%
Cr	17,50% - 19,50%	16,50% - 18,50%
Ni	8,00% - 10,50%	10,00% - 13,00%
Mo	-	2,00% - 2,50%

Resistència a la tracció: >= 600 N/mm2
Toleràncies:
- Gruix: 2,5%
- LLargària: 0,1%
- Alineació d'arestes: 0,2%
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Sense contacte directe amb el terra, amb tacs de separació per tal que les barres no flectin més d'1/250 de la llum. No s'han d'apilar trams successius.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 10088-1:2006 Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB1A- PASSAMÀ PER A BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB1A-0XQ2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Perfil d'acabament del travesser superior de baranes.
S'han considerat els materials següents:
- De roure, melis o pi roig
- De llautó
- D'alumini
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La cara superior ha de tenir la forma adequada a l'ús, i la inferior ha d'estar preparada per a rebre el perfil del travesser.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°
PASSAMANS DE FUSTA:

Perfil massís de fusta per a un acabament del travesser superior.
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els esmentats com a admissibles.
El perfil no ha de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra fongs i insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Característiques de la fusta:

	Roure	Melis	Pi roig
Resist. compressió (UNE 56-535)	45 N/mm2	60,4 N/mm2	40 N/mm2
Resist. flexió (UNE 56-537)	60 N/mm2	115 N/mm2	80 N/mm2
Resist. a l'esforç tallant	7,5 N/mm2	4,5 N/mm2	3 N/mm2
Densitat seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm3	>=0,85 kg/dm3	0,54-0,70 kg/dm3
Densitat verda	>=1,08 kg/dm3	>=1,03 kg/dm3	>= 0,75 kg/dm3

Diàmetre dels nusos vius de la fusta: <= 5 mm
Superfície dels fongs blancs: <= 20% de la peça
Llargària de les esquerdes superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
Humitat dels perfils (UNE 56529): <= 12%
Diferència de la humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529): <= 6%
PASSAMANS D'ALUMINI:
Perfil buit d'aliatge d'alumini per a acabament del travesser superior.
El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
PASSAMANS DE LLAUTÓ:
Perfil buit de llautó per a acabament del travesser superior.
El perfil s'ha d'obtenir del procés de laminatge en fred de l'aliatge.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió entre perfils s'ha de fer amb cargols d'acer inoxidable o de llautó, autoroscants o amb rosca mètrica.
Tipus de llautó (UNE 37-103): Aleació Cu-Zn
Amplària del passamà: >= 45 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD11- BRIDA PER A TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD11-0MDG,BD11-0MDI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD15- TUB DE PLANXA PER A BAIXANTS

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs metàl·lics per a baixants d'aigües pluvials i residuals utilitzats en edificació.
S'han considerats els tubs següents:
- Tubs de fosa segons UNE-EN 877
- Tubs de planxa galvanitzada
TUBS DE FOSA:
Tub cilíndric de fosa grisa amb els extrems preparats per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat.
El tub ha de ser recte.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
La superfície no ha de tenir defectes que puguin perjudicar el bon funcionament del tub o la seva durada en servei.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser gris, fi, regular i compacte.
El tub ha d'anar revestit interior i exteriorment. El revestiment ha d'estar ben adherit, no ha de tenir escrostonaments, ha de ser resistent a la temperatura en les condicions normals d'ús, d'emmagatzematge i de transport i ha de permetre l'aplicació de revestiments exteriors addicionals d'acabat.
Cada tub ha de portar marcat de forma indeleble i fàcilment llegible les dades següents:
- El nombre o marca d'identificació del fabricant
- Identificació del lloc de fabricació
- Període de fabricació
- Referència a la norma UNE-EN 877
- El diàmetre nominal (DN)
- Identificació d'una tercera part acreditada, quan intervingui
- El marcatge anterior ha d'estar aplicat cada metre lineal.
Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Tolerància (mm)	Gruix paret (mm)
50	58	+ 2, - 1	3,5
75	83		
100	110		
125	135	± 2	4,0
150	160		4,0
200	210	± 2,5	5

Toleràncies:
- Gruix paret: - DN<= 150 mm: - 0,5 mm, + sense límit - 200 mm <= DN <= 300 mm: - 1,0 mm, + sense límit
- Diàmetre interior: - DN >= 70 mm: >= 0,975 DN - DN <= 70 mm: >= 0,950 DN
- Rectitud (desviació màxima): - DN >= 70 mm: 0,15% de la llargària - DN <= 70 mm: 0,20% de la llargària
- Perpendicularitat extrems: - 40 mm <= DN <= 200 mm: 3º - DN >= 250 mm: 2º
- Llargària: ± 20 mm
- Massa: - 15%, + sense límit
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 877.
TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:
Tub format per una planxa d'acer sense aliatge, amb contingut baix de carboni.
Les superfícies interior i exterior han d'estar protegides per una galvanització contínua per immersió, Sendzimir.
El tub ha d'estar format per un encaix de doblec longitudinal. Els extrems han d'acabar en un tall perpendicular a l'eix. L'interior ha de ser regular i llis.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme, sense discontinuïtats, esquerdaments, taques, inclusions de flux, cendres, etc.
Massa de recobriment (UNE 37-501): >= 275 g/m2
Material base (UNE 36-130): 41
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Uniformitat del recobriment, nombre d'immersions (UNE 7-138): >= 4
Adherència, (assaig d'aixafament segons UNE_EN 10233): Sense exfoliació
Toleràncies:
Dimensionals: Les especificades a la norma UNE 36-130

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre, llargària i d'altres característiques del producte subministrat
- Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes, en llocs secs i

ventilats. Cal evitar el contacte amb el terra i entre ells amb fusta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE FOSA:
UNE-EN 877:2000 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1A- TUB DE PVC PER A EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1A-1NEE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el

interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D
TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets: - àrea d'aplicació B - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm - àrea d'aplicació BD - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125: 3,2 a 3,8mm - 140: 3,5 a 4,1 mm - 160: 4,0 a 4,6 mm - 180: 4,4 a 5,0 mm - 200: 4,9 a 5,6 mm - 250: 6,2 a 7,1 mm - 315: 7,7 a 8,7 mm
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm. - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm - 140-160-180: 0 a 0,4mm - 200-250: 0 a 0,5mm - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret: - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm - 180: 3,6 a 4,2mm - 200: 3,9 a 4,5mm - 250: 4,9 a 5,6mm - 315: 6,2 a 7,1mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació

- Prestacions en clima fred
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5G- LÀMINA DE DRENATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5G-0LIE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmina de polietilè d'alta densitat, conformada en relleu amb o sense geotèxtil incorporat.
S'han considerat els elements següents:
- Làmina amb nòduls
- Làmina amb nòduls amb geotèxtil amb un o dos feltres sintètics.
- Làmina amb malla ròmbica tridimensional amb geotèxtil amb un feltre sintètics.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
La geometria dels nòduls o la malla ha de correspondre a les indicacions de la DT
Las làmines amb un recobriment geotèxtil en una de les seves cares, tindran una franja d'aquest recobriment sense adherir, corresponent a l'amplada d'encavalcament, i la resta adherit a la part superior dels nòduls.
Per a les làmines nodulars:
Resistència a tracció (UNE EN ISO 527-3): >= 600 N/60 mm
Resistència a compressió: >= 90 kN/m2
Allargament fins a la ruptura (UNE EN ISO 527-3): >= 50%
Permeabilitat amb gradient hidràulic 1, a 1 bar, perpendicularment al pla: Aprox. 5 l/s m
Toleràncies:
- Gruix (UNE EN 426): ± 10%
- Ample (UNE EN 426): ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
A cada rotlle han de figurar les dades següents:
- Identificació del producte
- Nom del fabricant o marca comercial
- Dimensions
- Pes per m2
- Data de fabricació
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal

amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7C- TUB DE PVC DE FORMACIÓ HELICOÏDAL PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F- TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7F-1OJ2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.

S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- ?D? codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de d'edifici.
- ?U? codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 ºC. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 110-125: 0,3mm. - 160: 0,4 mm - 200-250: 0,5 mm - 315: 0,6 mm - 355-400: 0,7 mm - 450: 0,8 mm - 500: 0,9 mm - 630: 1,1 mm
- 710: 1,2mm - 800: 1,3 mm - 900: 1,5 mm - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)

- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1) - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN): - 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDW3- ACCESSORI I ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW3-FFAJ,BDW3-FFAO,BDW3-FFAM,BDW3-FFAR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

BDY1- ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUB DE PLANXA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material

- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BF1 TUBS I ACCESSORIS D'ACER NEGRE

BF19- TUB D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BF19-035P.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs d'acer negre ST-00 amb soldadura, de diàmetres compresos entre 1/8" i 6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de ser recte.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els tubs han de tenir una superfície interior i exterior llisa i un acabat d'acord amb el tipus de fabricació, essent admissibles petites imperfeccions sempre que l'espessor es mantigui dintre dels límits definits per les toleràncies.
El cordó de soldadura no ha de tenir fissures, inclusions o d'altres defectes.
Els extrems han d'anar roscats. La rosca no ha de tenir rebaves en els flancs, ha de tenir les arestes i els fons vius.
Característiques dimensionals:

Diàmetre tub (rosca UNE 19-009)	Diàmetre nominal DN (mm)	Diàmetre exterior teòric (mm)		Gruix de la paret (mm) (DIN 2440)	
		Valor	Tolerància	Valor	Tolerància
1/8"	6	10,2	+0,4/-0,4	2,0	-0,25

1/4"	8	13,5	+0,5/-0,3	2,3	-0,30
3/8"	10	17,5	+0,3/-0,5	2,3	-0,30
1/2"	15	21,3	+0,5/-0,3	2,6	-0,30
3/4"	20	26,9	+0,4/-0,4	2,6	-0,30
1"	25	33,7	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1" 1/4	32	42,4	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
1" 1/2	40	48,3	+0,5/-0,4	3,2	-0,40
2"	50	60,3	+0,5/-0,6	3,6	-0,50
2" 1/2	65	76,1	+0,5/-0,8	3,6	-0,50
3"	80	88,9	+0,6/-0,9	4,0	-0,50
4"	100	114,3	+0,7/-1,2	4,5	-0,60
5"	125	139,7	+1,1/-1,2	5,0	-0,60
6"	150	165,1	+1,4/-1,2	5,0	-0,60

Llargària: 6 m
Qualitat de l'acer (DIN 1629): ST-00
Pressió de treball per a líquids: <= 25 bar
Pressió de treball per a gassos no combustibles: <= 10 bar
Alçària del cordó interior de soldadura: <= 3 mm
Temperatura de treball: + 110°C, - 10°C
Estanqueitat. Pressió de proba hidràulica >= 50 bar durant almenys 5 s: Ha de complir
Toleràncies:
Llargària nominal: + 50 mm, - 50 mm
Alçada del cordó si s'acorda la seva eliminació: <= 0,3 + 0,05 e (e espessor de la paret en mm)
Pes d'un tub aillat: + 10% de la massa teòrica, - 10% de la massa teòrica

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les rosques protegides.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.
Han de quedar protegits de les humitats.
S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* DIN 2440 06.78 Steel tubes; medium-weight suitable for screwing.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requeriments de la instal·lació segons projecte. (Verificar el marcatge a tubs i accessoris).
- Control dimensional de tubs i accessoris (diàmetre i espessor)
- Control visual i dimensional de vàlvules i altres elements (tipus i pressió nominal)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig a cada recepció.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Ha de ser refusat el material que no compleixi amb les especificacions del projecte i no estigui adequadament identificat.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG10-0G4X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Armaris metàl·lics per a servei interior o exterior, amb porta.
S'han considerat els tipus de serveis següents:
- Interior
- Exterior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una o dues portes.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegida amb pintura anticorrosiva. Ha de portar tapetes amb junt d'estanquitat per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Les frontisses de la porta han de ser interiors i l'obertura ha de ser superior a 120°.
El cos, la placa de muntatge i la tapa han de portar borns de presa de terra.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
Si la porta té finestra, aquesta ha de ser de metacrilat transparent.
INTERIOR:
La porta ha de tenir un junt d'estanquitat que ha de garantir el grau de protecció.
Grau de protecció per a interior (UNE 20-324): >= IP-427
EXTERIOR:
La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjantçant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.
Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): >= IP-557

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2P- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KSV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG35-06E9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats

membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc: - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca): - Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions) - Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions) - Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor:

Secció (mm2)	1,5	2,5-6	10-16	25-35	50-70	95-120	150	185	240
Gruix (mm)	0,7	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 70ºC
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

Temperatura de servei (T): =< 90ºC
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2

Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2

L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.

CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de

conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, per a col·locar superficiament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El punt de posada a terra ha d'estar situat fora del sòl i ha de servir d'unió entre la línia d'enllaç amb terra i la línia principal de terra.
Ha d'estar format pels següents components:
- Caixa
- Entrada i sortida de caixa tipus estanc.
- Dispositiu de connexió
- Accessoris
L'envolvent o carcasa ha d'estar construït amb material doble aïllant i estanc.
El dispositiu de connexió intern ha de permetre la unió entre els conductors de les línies d'enllaç i principal de terra, de forma que es pugui , mitjançant eines apropiades, separar-les, a fi de poder mesurar la resistència de terra.
El dispositiu de connexió ha de ser de platina de coure recoberta de cadmi de 2,5x33 cm i 0,4 cm de gruix i amb suports de material aïllant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida.
Ha d'estar preparat amb un sistema de fixació segur.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Capacitat dels borns:

I nominal (A)	I nominal (A)	Secció (mm2)
II o IV	125	<=50

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW0- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ARMARIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW0-0950.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions conductores.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LSZ,B07F-0LT4,B07F-0LT8,B07F-0LT6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en

fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).
En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B6- ACER EN BARRES CORRUGADES ELABORAT A L'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B6-107l.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:

- Ganxos, patilles i ganxos en U: - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D
El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm
L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga: - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm
En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades: - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm
(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols: - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm
(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 69.2.2 de l'EHE-08.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K8 REVESTIMENTS

K8J CORONAMENTS

K8J9 CORONAMENTS DE PARET DE PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K8J9TA6J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.
El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.
Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Salubridad DB-HS.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors

d'execució.

_____

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P122- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P122-628J.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.
AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalamentent passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:
Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P124- ANUL·LACIÓ D'INSTAL·LACIONS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P124-H9AF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Anul·lació d'instal·lació interior afectada per les obres, per tal de garantir la seguretat de les obres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament inferior a 2 '' de D
- Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, afectada per les obres, a la sortida del quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió de 200 kVA, com a màxim
- Anul·lació d'instal·lació interior de gas, afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió dels ramals que calgui anular
- Col·locació de taps o terminals
- Senyalització dels elements desconnectats
CONDICIONS GENERALS:
Les instal·lacions anul·lades, han tenir senyalitzat clarament el punt de desconnexió per tal que no es produeixi una connexió per error o desconeixement.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconnexió.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de xarxa anul·lada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

P151 PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

P151P- PROTECCIÓ COL·LECTIVA AMB XARXA ENTRE SOSTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P151P-483X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes: - Protecció de forats verticals amb vela de lona - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres - Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta - Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat - Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè - Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes: - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura - Barana de protecció a la coronació d'una excavació - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada - Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma - Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació - Anellat per a escales de ma - Marquesina de protecció accés aparell elevadors - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics - Pantalla de protecció front al vent - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural

- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de

seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2140- ARRENCADA DE DIVISÒRIA PRACTICABLE BATENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2140-4RRN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha

de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2142- ARRENCADA I REPICAT DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2142-4RMJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor

- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2143- ARRENCADA DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2143-4RQZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2145- ARRENCADA I ENDERROC D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2145-4RS0,P2145-4RSX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESMUNTATGE O ENDERROC EN ORBRA CIVIL:

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214O- ENDERROC D'ESTRUCTURES PER A REHABILITACIÓ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc o desmuntatge d'elements estructurals, amb mitjans mecànics, amb càrrega manual i mecànica sobre camió.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
S'han considerat els tipus següents:
- Maçoneria
- Obra ceràmica
- Formigó en massa
- Formigó armat
- Fusta
- Fosa
- Acer
- Morter
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li

transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'EDIFICACIONS:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE BIGA, BIGUETA O PILAR DE PEDRA, MAÓ, FORMIGÓ O FOSA, ENDERROC DE MURS, DESMUNTATGE DE MUR DE CARREUS, D'ARCS DE PEDRA, DE LLINDA DE PEDRA, ENDERROC DE REBLERT DE VOLTES O DESMUNTATGE DE CARREUS ORNAMENTALS:
m3 de volum realment executat amidat segons les especificacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE D'ELEMENT ESTRUCTURAL DE FUSTA, ELEMENTS D'ENCAVALLADA DE FUSTA, LLINDA DE FÀBRICA CERÀMICA, DESMUNTATGE D'ELEMENT LINIAL AMB MOTLLURA DE PEDRA O ARC NERVAT DE PEDRA:
m de llargària realment executat amidat d'acord amb les indicacions de la DT.
ENDERROC O DESMUNTATGE DE MUR D'ENTRAMAT DE PAREDAT I FUSTA, ENDERROC DE SOSTRE, DE VOLTA CERÀMICA, ENDERROC DE REBLERT D'ENTREBIGAT, LLOSANA VOLADA, D'ESCALA, DESMUNTATGE DE VOLTA DE CARREUS, DESMUNTATGE DE TRACERIES O D'ARCS AMB TRACERIES I OBERTURA DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214Q- ENDERROC I DESMUNTATGE D'ELEMENTS DE COBERTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214Q-4RQ1.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador
ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per

elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.

ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ: m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214R- ENDERROC DE PARET

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214R-8GX0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que

sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
No es depositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DA- DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS DE COMUNICACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DA-9KEX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de comunicacions.
- Desmuntatge d'altaveu amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de central de megafonia, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DD- DESMUNTATGE DE LLUMENERA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DD-HBKF,P21DD-HBKB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats

per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DH- DESMUNTATGE DE SUPORT I LLUMENERA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una

zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21G1- ARRENCADA I DEMOLICIÓ D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE

88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2212- EXCAVACIÓ DE FONAMENT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:
- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.

No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit.
L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2218- EXCAVACIÓ DE POU

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavacions amb mitjans manuals o mecànics:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
Excavacions amb explosius:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de l'excavació i de la situació de les barrinades
- Execució de les perforacions per a la col·locació dels explosius
- Càrrega i encesa de les barrinades
- Control posterior a l'explosió de les barrinades
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
EXCAVACIONS AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS:
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ MITJANÇANT EXPLOSIUS:
No s'ha de començar els treballs de voladures fins que la DF no doni l'aprovació al programa d'execució proposat pel contractista, justificat amb els corresponents assaigs.
El programa d'execució de voladures ha de justificar, com a mínim:

- Maquinària i mètode de perforació
- Llargària màxima de perforació
- Diàmetre de les barrinades de pretall o de destrossa i disposició de les mateixes
- Explosius, dimensions dels cartutxos i esquema de càrrega dels diferents tipus de barrinades
- Mètodes per a fixar la posició de les càrregues en l'interior de les barrinades
- Mètode i seqüència d'iniciació de les càrregues
- Mètode de comprovació del circuit d'encesa
- Tipus d'explosor
- Resultats obtinguts amb el mètode d'excavació proposat en terrenys anàlegs als de l'obra
- Mesures de seguretat per l'obra i tercers

S'ha de justificar, amb mesures del camp elèctric de terreny, l'adequació del tipus d'explosius i dels detonadors.
La programació de les càrregues de la voladura s'ha de fer considerant el tipus de roca, el tipus d'estructures properes i la separació entre la voladura i l'estructura. L'obtenció d'aquests paràmetres i la determinació dels estudis preliminars a realitzar, s'ha de fer segons el que determina l'UNE 22381.
La vibració no ha de sobrepassar els límits de velocitat definits en la Taula 1 de la norma UNE 22381 en funció del tipus d'estructura existent en les proximitats, classificada segons els grups definits en l'article 3 de la mateixa norma.
Abans d'iniciar les voladures s'ha de tenir tots els permisos i s'ha d'adoptar les mesures de seguretat necessàries.
L'aprovació inicial del Programa per part de la DF pot ser reconsiderada si la naturalesa del terreny o altres circumstàncies ho fan aconsellable, essent necessària la presentació d'un nou programa de voladures.
L'adquisició, el transport, l'emmagatzematge, la conservació, la manipulació i l'ús de metxes, detonadors i explosius, s'han de regir per les disposicions vigents, complementades amb les instruccions que figurin en la DT o en el seu defecte, fixi la DF.
S'ha de senyalitzar convenientment la zona afectada per a advertir al públic del treball amb explosius.
S'ha de tenir una cura especial pel que fa a la càrrega i encesa de barrinades; cal avisar de les descàrregues amb prou antelació per a evitar possibles accidents.
La DF pot prohibir les voladures o determinats mètodes de barrinar si els considera perillosos.
El sistema d'execució ha de permetre d'obtenir un material amb la granulometria adequada a l'ús definitiu previst.
Si com a conseqüència de les barrinades les excavacions tenen cavitats on l'aigua pot quedar retinguda, s'han de reblir aquestes cavitats amb material adequat.
Les vibracions transmeses al terreny per la voladura no han de ser excessives, si és així s'ha d'utilitzar detonadors de microretard per a l'encesa.
La perforació s'ha de carregar fins a un 75% de la seva fondària total. En roca molt fissurada, es pot reduir la càrrega al 55%.
Un cop col·locades les càrregues s'han de tapar les barrinades per a evitar la seva expulsió cap a l'exterior.
El personal destinat a l'ús dels explosius ha d'estar degudament qualificat i autoritzat i ha de ser designat especialment per la DF.
Abans d'introduir la càrrega, la barrinada s'ha de netejar adequadament per tal d'evitar fregaments, travaments dels cartutxos d'explosiu, etc.
En detectar la presència d'aigua a l'interior de les barrinades descendents, s'han de prendre les mesures oportunes, utilitzant l'explosiu adequat.
Quan la temperatura a l'interior de les barrinades excedeixi els 65°C, no s'han de carregar sense prendre precaucions especials aprovades per la DF.
En les càrregues contínues, els cartutxos de cada filera han d'estar en contacte.
En les càrregues discontínues amb intervals buits o inerts entre els cartutxos, s'ha d'assegurar la detonació dels mateixos per mitjà de cordó detonant o un sistema d'iniciació adequat. En el cas d'utilitzar espaiadors, han de ser de material antiestàtic que no propagui la flama.
La quantitat d'explosiu introduït en cada barrinada ha de ser, com a màxim, la calculada teòricament.
No poden realitzar-se simultàniament, en un mateix front o tall de treball, la perforació i la càrrega de les barrinades, si no ho autoritza explícitament la DF.
El cartutx-enceb s'ha de preparar just abans de la càrrega.
L'ús de més d'un cartutx-enceb per barrinada ha de ser autoritzat per la DF.
El detonador ha de ser suficientment enèrgic com per a assegurar l'explosió del cartutx-enceb, inclús a l'aire lliure.
En el cas d'utilitzar cordó detonant al llarg de tota la barrinada, el detonador s'ha d'adossar al començament del cordó, amb el fons del mateix dirigit en el sentit de la detonació.
Tot cartutx encebat que no s'utilitzi ha de ser privat del seu detonador, fent l'operació la mateixa persona que va preparar l'enceb.
L'ataconat de les barrinades ha d'assegurar el confinament de l'explosió.
El material utilitzat per a l'ataconat ha de ser de plàstic, antiestàtic i no ha de propagar la flama.
Per a fer l'ataconat s'han d'utilitzar atacadors de fusta o d'altres materials que no

produeixin espurnes o càrregues elèctriques en contacte amb les parets de la barrinada. No han de tenir angles o arestes que puguin trencar l'envoltura dels cartutxos, els cordons o les metxes.
La pega s'ha de fer en el menor temps possible des de la càrrega de les barrinades.
Tota barrinada carregada ha d'estar sota vigilància quan sigui accessible o no estigui degudament senyalitzada.
Abans d'encendre les metxes el responsable de la voladura ha de comprovar que tots els accessos estan sota vigilància per mitjà d'operaris o de senyals òptiques o acústiques.
La vigilància no s'ha de treure fins que s'autoritzi l'accés als talls de treball.
Abans de fer la pega, el responsable de la voladura s'ha d'assegurar de que tot el personal està resguardat. Ha de ser l'últim en deixar el tall i posar-se a resguard.
Abans de reprendre els treballs, el responsable de la voladura ha de reconèixer el front, posant especial atenció a la possible existència de barrinades fallides.
En el cas de fronts convergents o que avancin en direccions oposades amb risc que la pega d'un d'ells pugui provocar projeccions o caigudes de pedres sobre l'altre, s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.
No es pot utilitzar metxa ordinària per a disparar més de sis barrinades en cada pega si no és amb l'autorització expressa de la DF i seguint les seves indicacions.
La llargària de la metxa des de la boca de la barrinada ha de ser, com a mínim, d'1,5 m. La metxa testimoni, quan s'utilitzi, ha de ser la meitat de l'anterior. Aquesta última s'ha d'encendre primer.
S'ha de contar el número de barrinades explosionades i, en cas de dubte o quan s'hagi contat menys detonacions que barrinades, no es pot tornar al front fins al cap de mitja hora.
Les barrinades fallides han de ser degudament senyalitzades i notificades a la DF. S'han de neutralitzar el més aviat possible seguint les indicacions de la DF.
Queda prohibit recarregar fons de barrinades per a continuar la perforació.
En el cas de pega elèctrica, s'ha de prendre precaucions per a evitar la presència de corrents estranyes. No s'han d'encebar explosius ni carregar barrinades amb possibilitat de que es produeixin tempestes.
Els conductors elèctrics de la línia de tir han de ser individuals i han d'estar degudament aïllats. No poden estar en contacte amb elements metàl·lics.
Els detonadors elèctrics s'han de connectar en sèrie. No s'han d'utilitzar més dels que puguin ser disparats amb seguretat.
S'ha de comprovar el circuit amb els detonadors connectats a la línia de tir, des del refugi per a l'accionament de l'explosor.
Fins al moment del tir la línia ha d'estar desconnectada de l'explosor i en curt circuit.
L'artiller ha de tenir sempre les manetes del explosor. L'explosor i el comprovador de línia han de ser homologats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.
No s'inclou dins d'aquest criteri el tall previ de les excavacions amb explosiu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas

Básicas de Seguridad Minera
* UNE 22381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-EL9L.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats

han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig

SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221E- EXCAVACIÓ DE RASA EN PRESÈNCIA DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221E-AWE6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221J- EXCAVACIONS PER A RECALÇATS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavació per a recalçats, realitzats per dames, amb mitjans mecànics o manuals.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres

- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent: - Trams rectes: <= 12% - Corbes: <= 8% - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de

suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'ordre d'execució de les dames ha de ser el que determini la DT, o en el seu defecte el que estableixi la DF.
No es pot començar l'excavació d'un grup de dames si totes les dames del grup anterior no estan reblertes de formigó, i en condicions de suportar les empentes del terreny.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P224 REPÀS I PICONATGE D'ELEMENTS EXCAVATS

P2243- REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Repàs de sòls i parets de rases, pous i recalçats per aconseguir un acabat geomètric, per a una fondària d'1,5 m fins a 4 m, com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Neteja de les parets i el fons de l'excavació per obtenir la forma geomètrica corresponent
CONDICIONS GENERALS:
El repàs s'ha de fer just abans de l'abocada del formigó.
Principalment s'ha de repassar la part més baixa de l'excavació i deixar-la ben aplomada, amb l'acord del fons i la paret en angle recte.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%

- Nivells: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 20 mm/m
- Aplomat de les parets verticals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar si plou o neva.
S'ha d'estrebar el terreny en fondàries >= 1,30 m i sempre que apareguin capes intermèdies que puguin ser propenses a esllavissaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2258- TERRAPLENAT I PICONATGE DE TERRAPLENS, RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2258-DRND.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P2259- REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA O CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2259-548K.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Repàs i piconatge:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

REPÀS I PICONATGE:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

REPÀS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P23 APUNTALAMENTS I ESTREBADES

P230- APUNTALAMENT I ESTREBADA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'elements d'apuntalament i d'estrebada per a comprimir les terres, per una protecció del 10% fins al 100%, amb fusta o elements metàl·lics.
S'han considerat els elements següents:
- Apuntalament i estrebada a cel obert de 3 m d'alçària, com a màxim
- Apuntalament i estrebada de rases i pous de 4 m d'amplària, com a màxim
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de l'apuntalament i l'estrebat de forma coordinada amb el procés d'excavació
- Desmuntatge de l'apuntalament i l'estrebat quan o autoritzi la DF.
CONDICIONS GENERALS:
La disposició, les seccions i les distàncies dels elements d'estrebada han de ser les que especifica la DT o, en el seu defecte, els que determini la DF.
L'estrebada ha de comprimir fortament les terres.
Les unions entre els elements de l'estrebada han d'estar fetes de manera que no es produeixin desplaçaments.
En acabar la jornada han de quedar estrebats tots els paraments que ho requereixin.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre, la forma d'execució i els mitjans a utilitzar en cada cas, s'han d'ajustar a l'indicat per la DF.
En el cas que primer es faci tota l'excavació i després s'estrebi, l'excavació s'ha de fer de dalt a baix utilitzant plataformes suspeses.
Si les dues operacions es fan simultàniament, l'excavació s'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària igual a la distància entre travesses, més 30 cm.
Durant els treballs s'ha de posar la màxima atenció en garantir la seguretat del personal.
En acabar la jornada no han de quedar parts inestables sense estrebar.
Diàriament s'han de revisar els treballs d'apuntalament i estrebada realitzats, particularment després de pluges, nevades o gelades i han de reforçar-se en cas necessari.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.), s'han de suspendre els treballs i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 29 de diciembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADZ/1976: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU6C,P2RA-EU5T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P310- ARMADURA DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P310-D51L.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica

l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de

l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P311- ENCOFRAT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P311-DQ6J.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m
Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos	Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat

	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P31 RASES I POUS

P312- FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P312-D4NE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells: - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta: - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada): - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada): - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm) - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor (EHE-08 art.5.2.e): - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P33 RECALÇATS

P330- ARMADURA PER A RECALÇATS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la

següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 69.5.2.3 de l'EHE.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:

(on: a coeficient indicat en la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P33 RECALÇATS

P332- ENCOFRAT PER A RECALÇATS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar
La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..
S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó
Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.
Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients
S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres

causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor: - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.
Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.
Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

P3 FONAMENTS, CONTENCIONS I TÚNELS

P33 RECALÇATS

P333- FORMIGONAMENT DE RECALÇATS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Recalçats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RECALÇATS:
El recalçament i els fonaments existents s'han d'ataconar amb morter sense retracció, per a garantir la transmissió correcta de les càrregues.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Dimensions: ± 100 mm
- Replanteig de les cotes: ± 50 mm
- Desplom de cares laterals: ± 1%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
RECALÇATS:
El recalçat s'ha de fer per mitjà de dames que s'han d'ajustar a les dimensions i a les separacions entre elles especificades en la DT.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.

- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P442- BIGA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P442-DG2O,P442-DG2P.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Bigues

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.

La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.

La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.

Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.

Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.

La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.

Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.

L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.

Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.

L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.

No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE

Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.

Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.

Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:

-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P443- BIGUETA D'ACER, COL·LOCADA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Biguetes
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:

Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.

COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.

- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després

del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.

UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.

No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 ESTRUCTURES

P44 ESTRUCTURES D'ACER

P446- ELEMENT D'ANCORATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P446-DMC4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Elements d'ancoratge
S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons EAE-2011, UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons EAE-2011, UNE-EN 10025-2
S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells
CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.

Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'article 80 de l'EAE.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'article 80 de l'EAE.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca
Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira
Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents: - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
- Posició dels forats: - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 76.2 de l'EAE - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 76.2 de l'EAE
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser

substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.
Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de

tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la

Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.
La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control segons l'article 91.2.2.1 de l'EAE.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta será aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 77.4.2 de l'EAE.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 77.4.1 de la EAE, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN 970.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius segons la taula 91.2.2.5 de l'EAE.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

P4 ESTRUCTURES

P4F ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

P4FF- PARET ESTRUCTURAL DE MAÓ CERÀMIC CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P4FF-EGW4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.
S'han considerat els elements estructurals següents:
- Parets
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pilars i parets:
- Replanteig
- Col·locació i aplomat de les mires de referència
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades a les arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja dels paraments
- Protecció de la fàbrica enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, fregades i de les esquitxades de morter
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable i resistent.
Ha de tenir la forma indicada a la DT.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
No ha de tenir esquerdes.
Els junts han d'estar plens de morter.
PARETS I PILARS:
Els paraments han d'estar aplomats.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi poden haver peces més petites que mig maó.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça
Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Alçària parcial: ± 15 mm
- Alçària total: ± 25 mm
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix: - Fàbrica al llarg o través: + 5% - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PARET:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts: - Humitat dels blocs - Col·locació - Obertures - Travat - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P5 COBERTES

P54 COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

P547- COBERTA SANDVITX AMB PLANXA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P547-67HX,P547-6XXX,P547-67XX,P547-XXXX,P547-67XW,P547-67WW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de cobertes amb pendent, mitjançant planxes conformades nervades d'acer, col·locades amb fixacions mecàniques, d'una planxa o de dues amb aïllament de fibra de vidre, i separadors amb perfils omega (sandvitx in situ).
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents.
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques.
- Execució dels junts entre planxes.
- Comprovació de l'estanquitat.
- Replanteig dels perfils omega (sandwich in situ)
- Fixació dels perfils omega i de l'aïllament de fibra de vidre (sandwich in situ)
- Col·locació de les planxes metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques (sandwich in situ)
- Execució dels junts entre planxes (sandwich in situ)
- Comprovació de l'estanquitat (sandwich in situ)

CONDICIONS GENERALS:
La planxa no ha de tenir cops , ni defectes superficials.
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
S'han de respectar els junts estructurals.
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les planxes han de quedar alineades longitudinalment en la direcció del pendent.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces del faldó.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
La planxa s´ha de fixar amb cargols autorroscants d´acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o rematxes d´acer cadmiat, d´alumini o d´acer inoxidable.
Les fixacions han d'estar a la zona superior dels nervis, i han de tenir volanderes d'estanqueitat.
Cavalcament entre planxes:
- Sobre la planxa inferior en el sentit de la pendent: 15 -20 cm
- Sobre la planxa lateral: >= un nervi sencer

Volada de les planxes:
- En la zona del ràfec: >= 5 cm; <= 35 cm
- En els laterals: >= 5 cm; <= un nervi

Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Distància entre punts de fixació als punts singulars:
- Corretges intermitges i d'aiguafons: <= 333 mm
- Corretges de ràfec i carener: <= 250 mm

Distància entre anelles de seguretat: <= radi 5 mt
PLANXA FIXADA AMB CARGOLS:
Els cargols es col·locaran en la zona superior o inferior dels nervis.
La planxa s'ha de fixar amb cargols autoroscants d'acer cadmiat o galvanitzat, cargols amb rosca tallant o remats d'acer cadmiat, d'alumini o d'acer inoxidable
Els cargols portaran volanderes d'estanqueïtat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de coberta feta.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa d'acer galvanitzat amb el guix, els morters de calç i de ciment portland frescos i amb les fustes dures (roure, castanyer ,etc.), l'acer no protegit a la corrosió i amb l'aigua que previament ha estat amb contacte amb el coure.
En el supòsit de voler pintar la planxa d'acer galvanitzat, aquestes portaran una protecció prèvia de pintura.
El pintat s'ha d'aplicar sobre superfícies netes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig dels eixos dels pendents i de les planxes i suports.
- Neteja i repàs del suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions i cavalcaments.
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces.
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 COBERTES

P56 LLUERNES

P560- LLUERNES DE PLAQUES DE POLICARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P560-6RNX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge de lluernari de plaques de policarbonat amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, per a tancament de buit d'il·luminació en cobertes.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
LLUERNARIS DE PLAQUES DE POLICARBONAT
- Replanteig
- Col·locació dels perfils d'alumini
- Fixació de les plaques, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Entre el sòcol i el lluernari hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions.
El sòcol del lluernari ha d'estar protegit amb una làmina impermeabilitzant, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Un vegada col·locat, l'element ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire indicats a la DT.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m
LLUERNARIS DE PLAQUES DE POLICARBONAT
S'ha de garantir l'estanquitat en la zona del vessant en contacte amb el bastiment, amb elements de protecció que cavalquin sobre les peces de la coberta.
La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar >= 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta.
Els elements de suport del lluernari han d'estar fixats mecànicament al sòcol d'obra.
Els junts d'estanquitat han d'estar col·locats a pressió en tot el perímetre de la placa.
Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta: >= 10 cm
L'estructura ha d'estar ben aplomada, sense deformacions dels angles, al nivell i pla previstos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar el lluernari.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

LLUERNARIS DE PLAQUES DE POLICARBONAT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Col·locació dels perfils d'alumini
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la fixació de les plaques i a la col·locació dels elements de protecció quan correspongui i a la col·locació de tapajunts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

P5 COBERTES

P5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

P5ZJ CANALS EXTERIORS

P5ZJ1- CANAL EXTERIOR, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P5ZJ1-52X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Canal exterior de secció semicircular o rectangular, col·locada amb peces especials i connectada al baixant.
S'han considerat els següents materials per a canal exterior:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure
- PVC rígid
- Peça ceràmica esmaltada, col·locada amb morter
- Planxa d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions
Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
Ha d'estar col·locada amb una pendent mínima del 0,5 % i amb una lleugera pendent cap a l'exterior.
La unió entre els trams de la canal s'ha de fer de manera que en quedi assegurada l'estanquitat.
Pendent cap els punts de desguàs: >= 1%
En la canal de PVC:
- S'admet una pendent mínima del 0,16 %
- La unió dels diferents perfils ha d'estar feta amb maniguet d'unió amb junt de goma
- Tots els accessoris han de tenir una zona de dilatació de 10 mm com a mínim
- Els canvis de direcció han d'estar fets amb peces especials. Mai s'han de fer per escalfament o deformació de la canal.
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura química
- Distància entre suports: <= 100 cm i en zones de neu <= 70 cm
En les canals de planxa:
- El cavalcament de les làmines s'ha de fer protegint l'element en el sentit del recorregut de l'aigua. Els junts de dilatació han de ser estancs
- Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
- Les unions amb els baixants han d'anar soldades amb soldadura d'estany
- Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa. En el cas de planxa de zinc han de ser de platina d'acer galvanitzat
- Els junts entre les peces de planxa de zinc, han d'anar soldats amb estany en tot el seu perímetre
- Distància entre suports: <= 50 cm
Cavalcament entre làmines en la canal de planxa: 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 2 mm/m, ± 10 mm/total
- Cavalcament entre les làmines en la canal de planxa: ± 2 mm
- Alineació respecte al plànol de façana: - Planxa: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total - PVC,

ceràmica: ± 5 mm/m, ± 10 mm/total
CANAL DE PECES CERÀMIQUES COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces han de cavalcar entre elles, la vora de la peca en contacte amb el ràfec, ha de quedar encastada per sota de les peces que formen el ràfec i collada al suport amb morter.
El sentit de cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut d'aigua.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
La col·locació dels trams de la canal s'ha de començar pel punt més baix del recorregut.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de coure amb el ferro, zinc, alumini, acer galvanitzat o fosa i la fusta de cedre.
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA COL·LOCADA AMB MORTER:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Quan s'hagin de tallar peces, el tall ha de ser recte i l'aresta viva, sense escantonaments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

P6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

P64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

P641- TANCAMENT DE PLANXES D'ACER, EN SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P641-423X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus
- Col·locació de les planxes entre els suports
- Desmuntatge del conjunt
CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P782- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB MORTERS ESPECIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P782-612Z.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions realitzades amb la finalitat de no permetre la penetració d'aigua a través dels elements constructius, mitjançant morters especials.

S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Revestiment de parament amb morter impermeabilitzant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Impermeabilització de parament:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
El gruix de la capa no ha de ser inferior en cap cas al previst a la DT.
En l'element acabat no hi ha d'haver pols, fissures, forats o d'altres defectes.
IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
S'han de respectar els junts estructurals.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Les cantonades i els racons han de quedar en forma de mitja canya de 5x5 cm.
Cavalcament de les capes en els acords: >= 25 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 10 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits establerts pel fabricant, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Els parament d'aplicació ha d'estar endurit, ha de ser net, no ha de tenir materials estranys que dificultin l'adherència (sals, olis, pols, brutícia, restes d'un revestiment anterior, etc.).
La capa no s'estendrà fins que s'hagis comprovat que la superfícies de suport té les condicions de qualitat i forma previstes, amb les toleràncies establertes. Si la superfícies de suport presenta defectes que excedeixen dels tolerables, aquests es corregiran abans d'executar la partida d'obra.
Si el suport es massa llis o poc absorbent, s'ha de fer un tractament previ per tal de deixar-lo més porós amb la finalitat de garantir l'adherència del morter.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
La base tindrà l'humitat suficient abans de començar a aplicar el producte.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
La capa de cobertura s'executarà en tantes mans com ho requereixi el producte que s'utilitza.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
Queden prohibits els treballs sobre la superfícies tractada fins el curat total del morter.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocament i aplicació del morter, es faran evitant segregacions dels components i la contaminació de la mescla.
Durant el curat del morter es controlarà la humitat del mateix per evitar una dessecació excessivament ràpida. S'admet l'ús de làmines o productes de curat sempre i quan l'ús d'aquests productes tingui la conformitat del fabricant del morter.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
El suport no ha de contenir substàncies que impedeixin la penetració dels cristalls que es formen (resines sintètiques, hidrofugants, filmògens, etc.).
En la col·locació en pols sobre llosa de formigó, s'ha d'aplicar una primera capa sobre el formigó de neteja, amb l'armadura ja col·locada, abans de l'abocada del formigó i una segona capa sobre el formigó fresc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
m2 de superfície realment executada, mesurada d'acord amb les especificacions de la DT

Aquests criteris inclouen l'acabat específic de les singularitats de la construcció.
No s'inclouen en aquest criteri les reparacions de les irregularitats superiors a les tolerables.
No s'inclou dins de la unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

P783- IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENT AMB PINTURA BITUMINOSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P783-8D33.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte
CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P79 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS AMB PANELLS I LÀMINES DRENANTS

P791- IMPERMEABILITZACIÓ AMB LÀMINA DE POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT AMB NÒDULS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P791-8A6Y.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'impermeabilització amb pintura i capa de drenatge amb làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nóduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la impermeabilització líquida
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
La impermeabilització executada, ha d'impedir la presència inadequada d'aigua o humitat procedent d'escorrentius o del terreny.
La sol·lució ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de mur i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en el DB-HS1.
El conjunt ha de ser estanc.
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m

IMPERMEABILITZACIÓ:
El conjunt de la capa d'impermeabilització ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
En la trobada del mur amb la façana, la impermeabilització exterior ha de cavalcar sobre el parament vertical per sobre del nivell del sòl exterior.
La impermeabilització ha de quedar reforçada en la trobada entre dos plans, amb una capa de reforç del mateix material, col·locada centrada en l'aresta.
En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.
Cavalcament de la impermeabilització sobre el parament: >= 15 cm
Amplària de la capa de reforç en l'aresta: >= 15 cm
LÀMINA DE DRENATGE:
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
El remat superior de la làmina ha de quedar protegit de l'entrada d'aigua procedent de les precipitacions i escorrentius.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de la humitat.
Cavalcaments de la làmina:
- Verticals: >= 20 cm
- Horitzontals: >= 10 cm
GEOTÈXTIL:
El geotèxtil ha de complir amb la funció de capa filtrant, ha de quedar situat entre el terreny i la capa drenant per tal de permetre el pas de l'aigua i d'impedir el pas de les partícules de terreny.
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2
Separació entre fixacions: <= 50 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
La superfície del suport no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
Abans de col·locar la làmina s'ha de comprovar que la impermeabilització esta seca i cobreix de forma uniforme i continua, tota la superfície a impermeabilitzar.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B1- GEOTÈXTIL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B1-6Q4L.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

P7B2- LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P7B2-5RJ7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen

- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

P7D AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

P7D6- PINTAT IGNÍFUG DE PERFILS D'ACER

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
El revestiment ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclús les no accessibles.
Ha de comprobar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi.
La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les capes d'emprimació que siguin necessàries.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodet, brotxa o pistola.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
Abans d'aplicar la pintura, els perfils han d'estar protegits de la corrossió amb la imprimació antioxidant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.
UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación.

P8 REVESTIMENTS

P81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

P811- ARREBOSSAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P811-3EYX,P811-3EXX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final
ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm
Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm
Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor: - Acabat esquerdejat: ± 10 mm - Acabat a bona vista: ± 5 mm - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal): - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P8 REVESTIMENTS

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P875- NETEJA I PREPARACIÓ D'ESTRUCTURES D'ACER

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Neteja i preparació de superfície d'elements d'acer, amb sistemes diferents, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Graus de preparació de les superfícies d'acer
- Neteja amb raig de sorra i eliminació d'òxid amb detergent
- Passivat de perfils laminats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Graus de preparació de les superfícies d'acer:
- Rascat manual curós amb rasquetes de metall dur
- Raspallat manual curós amb raspall de filferro
- Eliminació de la pols resultant
- Neteja de la zona de treball i càrrega manual la runa
Neteja amb raig de sorra i detergent:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte de neteja en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball
Passivat:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació de l'emprimació
- Aplicació del morter en dues capes
GRAUS DE PREPARACIÓ:
Grau St2: La superfície presenta una suau brillantor metàl·lica.

Grau St3: La superfície presenta una clara brillantor metàl·lica.
NETEJA I PREPARACIÓ:
La superfíce ha de quedar neta, sense greixos, òxid ni restes de materials adherits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
GRAUS DE PREPARACIÓ:
El rascat i el raspallat es realitzarà en una direcció, un cop acabat es repetirà en sentit perpendicular

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAUS DE PREPARACIÓ:
UNE-EN ISO 8501-1:2008 Preparación de substratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de substratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores. (ISO 8501-1:2007).

P8 REVESTIMENTS

P87 TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PREPARACIÓ I NETEJA

P877- PASSIVAT DE PERFILS LAMINATS DETERIORATS

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Neteja i preparació de superfície d'elements d'acer, amb sistemes diferents, per a aplicar posteriorment els recobriments d'acabat.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Graus de preparació de les superfícies d'acer
- Neteja amb raig de sorra i eliminació d'òxid amb detergent
- Passivat de perfils laminats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Graus de preparació de les superfícies d'acer:
- Rascat manual curós amb rasquetes de metall dur
- Raspallat manual curós amb raspall de filferro
- Eliminació de la pols resultant
- Neteja de la zona de treball i càrrega manual la runa

Neteja amb raig de sorra i detergent:
- Protecció dels elements que no son objecte de la neteja
- Aplicació de raig de sorra
- Aplicació del producte de neteja en successives aplicacions
- Neteja de la zona de treball

Passivat:
- Neteja i preparació de la superfície a tractar
- Aplicació de l'emprimació
- Aplicació del morter en dues capes

PASSIVAT:
El morter ha de cobrir completament la superfície, sense deixar bosses ni porus.
El morter ha d'estar adherit a la base.
Gruix de la capa: >= 0,5 mm, <= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs en cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de comprovar la compatibilitat del sistema de neteja amb el suport a tractar.
Si s'utilitza projecció de sorra s'han de protegir els elements que no s'han de tractar, i s'ha de fer un sistema de recollida de la sorra projectada.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
PASSIVAT:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
El suport ha d'estar net, sense greixos, olis o restes de ciment.
S'ha d'aplicar una capa d'imprimació per tota la superfície que hagi de quedar en contacte amb el morter.
Si el producte s'aplica en vàries capes, no s'ha d'aplicar una capa si l'anterior no esta completament seca.
El morter s'ha de barrejar seguint les instruccions del fabricant i s'ha d'aplicar abans del temps màxim establert.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NETEJA I PREPARACIÓ I PASSIVAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89C- PINTAT D'ESTRUCTURA D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89C-39XX,P89C-NXXX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P8 REVESTIMENTS

P89 PINTATS

P89L- PINTAT DE PARAMENT AMB PINTURA DE RESINES DE PLIOLITE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P89L-613X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de ciment, formigó o guix
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha

de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)
En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

P8 REVESTIMENTS

P8B TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ

P8B2- PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER AMB SISTEMES DE PROTECCIÓ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aplicació d'un recobriment de pintura sobre una superfície d'acer amb un grau de preparació definida, mitjançant un conjunt de capes d'imprimació, intermèdies i d'acabat, amb gruixos nominals de pel·lícula seca definits, que condueix a una determinada durabilitat del sistema de pintura protector segons l'article 30.2 de l'EAE.
S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Aplicació de les capes d'imprimació necessàries i del tipus adient, segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació de capes de pintura intermèdies.
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat de les capes d'acabat.
CONDICIONS GENERALS:
Els sistemes de pintura compliran les prescripcions de la taula 30.3.a. de l'EAE
Es definirà el sistema de tractament, detallant com mínim:
-Tipus i gruix de la capa d'imprimació anticorrosiva
-Tipus i gruixos de les capes intermèdies
-Tipus i gruixos de les capes d'acabat i retocs
Cal eliminar de la superfície d'acer la brutícia, pellofes de laminació, restes d'escories de soldadures, greixos, humitat superficial i revestiments existents
La superfície dels elements a pintar es netejarà i prepararà d'acord al tractament de pintura a aplicar
Els mètodes de preparació de la superfície hauran d'obtenir el grau de rugositat definit
En cas de realitzar-se el pintat a obra dels elements, aquets hauran de ser imprimats a taller amb un gruix mínim, per tal d'evitar una oxidació incipient durant l'aplec
Les pintures que composen el sistema de pintat han de ser compatibles entre si
Es recomanable que les diferents capes de pintura siguin de diferents colors per tal de poder diferenciar-les.
Es respectaran de forma estricta els períodes d'assecatge i enduriment que aconselli el fabricant davant un possible contacte amb l'aigua.

Caldrà preveure la dificultat de pintat dels elements inaccessibles i pintar-los abans del seu muntatge

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Es comprovarà prèviament que l'estat de la superfície és el previst a la fase anterior
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <=1 m2: No es dedueixen
- Obertures >1 m2 i <= 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures >2 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P924- SUBBASE DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P924-DX77.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P936- BASE DE SAULÓ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.
Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les

tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93M- SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93M-3G0P.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera amb formigó per a suport del paviment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P93Q- SOLERES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P93Q-73HM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de solera de formigó recolzada directament sobre una base granular o sobre revoltons.
S'han considerat els elements següents:
- Solera de formigó sobre làmina de polietilè, capa drenant de grava i capa filtrant amb geotèxtil
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Solera sobre capa drenant:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del geotèxtil
- Aportació de material de la capa de drenatge
- Col·locació de la làmina de polietilè
- Col·locació de l'armadura
- Col·locacio de la primera capa morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Abocada del formigó

- Execució de junts de formigonat
- Reglejat i anivellament de la cara superior de la solera
- Col·locació de la segona capa de morter de penetració capil·lar, en el seu cas
- Protecció i cura del formigó fresc

CONDICIONS GENERALS:
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
L'element ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de solera i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en l'article 2.2 del DB-HS1.
Classificació en funció de la composició de les capes que formen l'element:
- Constitució de la solera (C): - C1: Formigó hidròfug - C2: Formigó de retracció moderada - C3: Hidrofugació complementària
- Drenatge i evacuació (D): - D1: Capa drenant i capa filtrant

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Ha de tenir junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser de més de 5 m. El junts han de ser d'una fondària >= 1/3 del gruix i d'una amplària de 5 a 10 mm.
Ha de tenir junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, i la seva fondària ha de ser la de tot el gruix del paviment.
S'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius, com pilars i murs.
Aquests junts han de complir l'especificat en l'article 2.2.3 del DB HS1.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Els junts han de quedar reblerts amb un segellat elàstic.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Separació junts de la solera: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 5 mm/2 m, ± 15 mm/total
- Gruix de la solera: - 10 mm, + 15 mm
- Nivell de solera: ± 10 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
CAPA DE DRENATGE:
El terreny situat sota la solera ha de quedar compactat i ha de tenir un pendent mínim per tal de facilitar el drenatge.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
El geotèxtil ha de quedar situat sota el material granular de la capa drenant, intercalada entre aquesta i el terreny de forma que pugui actuar com a filtre per tal d'impedir la colmatació del drenatge.
Entre la capa granular de drenatge i la solera cal col·locar una làmina de polietilè.
- Pendent del terreny: >= 1%

FORMIGÓ ARMAT:
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
El producte ha de quedar distribuït uniformement a tota la superfície de l'element.
El producte aplicat ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar, amb les capes i la dotació prevista.
Cavalcaments: >= 30 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5ºC i 40ºC.
CAPA DE DRENATGE:
La capa de grava no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les

tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB MORTER DE PENETRACIÓ CAPIL.LAR:
La primera capa de morter s'ha d'aplicar sobre l'armadura ja col·locada, immediatament abans de l'abocada del formigó.
La segona capa s'ha d'aplicar amb el formigó encara fresc, quan estigui en la primera fase de l'adormiment, immediatament abans del tractament d'acabat, en el seu cas.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els sobreescreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9M PAVIMENTS CONTINUS

P9M3- PAVIMENT CONTINU MULTICAPA DE RESINES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9M3-H48X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment continu per a paviments.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Paviment de resina sintètica en dues capes, amb o sense imprimació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Revestiment de resines:
- Preparació i comprovació de la superfície
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de producte
- Aplicació successiva, en el seu cas, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat
- Neteja final de la superfície acabada
- Protecció del revestiment col·locat
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment ha de formar una superfície plana i llisa.
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 10%
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m
ACABAT PINTAT:
Han d'estar pintades totes les superfícies indicades a la DT.
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el gruix indicat a la DT, d'acord amb la dotació prevista i els rendiments indicats pel fabricant.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30ºC, sense pluja.
Abans de l'aplicació s'ha de comprovar que el producte tingui un aspecte homogeni.
El suport a cobrir ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície a cobrir ha d'estar seca, sanejada i neta de matèries que dificultin l'adherència.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
S'ha d'aplicar seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.
PAVIMENT DE RESINES SINTÈTIQUES:
S'han d'eliminar les irregularitats del suport que siguin superiors a 3 mm.
Temps d'assecatge (25ºC capa 1 mm): 3-4 h

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9V ESGLAONS

P9VD- ESGLAÓ DE TERRATZO I PEDRA ARTIFICIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9VD-DRWF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Esglaó format amb peces de pedra, terratzo, formigó o ceràmica, col·locades a truc de maceta amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter
- Col·locació de la beurada, en el seu cas
- Neteja de l'esglaó acabat
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha de tenir una textura i color uniformes.
L'esglaó acabat no ha de tenir peces esquerdades, trencades, tacades, ni amb defectes aparents.
L'esglaó ha d'estar horitzontal i a nivell.
El fals escaire de l'esglaó s'ha d'ajustar al perfil previst.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport, formant una superfície plana.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 4 mm/m
- Planor de les celles: ± 2 mm
- Horitzontalitat: ± 0,2%
- Fals escaire: ± 5 mm
ESGLAÓ DE PEDRA, FORMIGÓ O TERRATZO:
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment i eventualment amb colorants.
El vol de la peça d'estesa sobre el davanter i l'entrega per l'extrem contrari s'han d'ajustar a les especificacions de la DT.
Junts entre peces: >= 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sigui inferior a 5°C o superior a 35°C.
En cas que es donessin aquestes condicions una vegada acabats els treballs, s'ha de revisar allò executat 48 h abans i s'han de tornar a fer les parts afectades.
Les superfícies de recolzament han de ser netes i humides.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar, a truc de maceta, sobre una superfície contínua d'assentament i rebuda de morter, de gruix >= 2 cm per la peça estesa i >= 1 cm per al davanter.
Abans de la col·locació de la peça estesa, s'ha d'espolsar amb ciment la superfície del morter fresc.
L'operació de rejuntat s'ha de fer passades 48 h des de la col·locació de l'esglaó.
S'ha d'eliminar el morter sobrant i s'ha de netejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m d'esglaó amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de febrero de 1984, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-RSR/1984: Revestimientos de Suelos. Piezas rígidas.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9V ESGLAONS

P9VF- FORMACIÓ D'ESGLAÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9VF-5CGX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'esglaó amb peces ceràmiques col·locades amb morter de ciment, i arrebossades en el seu cas.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter
- Arrebossat de l'esglaó, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
A l'esglaonat no hi ha d'haver peces ceràmiques trencades, esquerdades o amb d'altres defectes que en disminueixin la resistència o la qualitat.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport i han de formar una superfície de recolzament per al revestiment superior, plana i llisa.
L'esglaonat ha de quedar horitzontal i s'ha d'ajustar a la santenella prevista.
Les peces ceràmiques han d'estar col·locades amb junts d'1 cm. Aquests junts i els orificis de les peces han de quedar plens de morter de ciment.
ACABAT ARREBOSSAT:
L'estucat d'acabat no ha de tenir esquerdes i la seva textura ha de ser uniforme.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar

i refer les parts afectades.
El suport ha de ser net i humitejat.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'esglaonat no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.
ACABAT ARREBOSSAT:
El morter d'estucat s'ha d'aplicar amb força sobre les peces ceràmiques.
Durant el temps de cura del morter s'ha d'humitejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9Z3- ARMADURA PER A PAVIMENTS, EN MALLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9Z3-DP4W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Paviments de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat
CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions de l'EHE i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 69.4.3.1 de l'EHE.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 69.4.3.2 de l'EHE, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions de l'EHE, a l'article 69.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 69.5.2.5 de l'EHE amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.6 de l'EHE.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 37.2.4.1 de la norma EHE, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula 37.2.4. de la norma EHE, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons el que indica l'article 8.2.1 de la mateixa norma.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions de l'EHE, article 69.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició: - En series de barres paral·leles: ± 50 mm - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm
(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 69.5.2.4 de l'EHE.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm
(on: a es el coeficient de la taula 69.5.2.2 de l'EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.4 de l'EHE)
Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 69.8.2 de l'EHE-08
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir

l'especificat en l'article 37.2.5 de l'EHE. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts: - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades. - Rectitud. - Lligams entre les barres. - Rigidesa del conjunt. - Netedat dels elements.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9Z ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

P9ZA- REBAIXAT, POLIT I ABRILLANTAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9ZA-4ZDF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions per a l'acabat de paviments de terratzo, pedra, mosaic hidràulic o fusta.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Rebaix
- Polit
- Abrillantat
REBAIXAT DE PAVIMENT DE TERRATZO O PEDRA:
Operació realitzada sobre un paviment de terratzo o de pedra per tal d'obtenir la superfície adequada per a ser polida posteriorment.
A la superfície del paviment no hi ha d'haver ressalts entre les rajoles.
Toleràncies d'execució:
- Planor del paviment un cop rebaixat: ± 4 mm/2 m, Celles nul·les

- Marques del rebaix: <= 1% de rajoles sobre la totalitat
POLIT DE PAVIMENT DE TERRATZO O PEDRA:
Operació realitzada sobre un paviment de terratzo o de pedra per tal d'obtenir la superfície adequada per a rebre un paviment prim o ser abrillantada posteriorment.
La superfície del paviment no ha de tenir marques de rebaix, ressalts entre les rajoles, diferències de tonalitat o d'altres defectes.
ABRILLANTAT DE PAVIMENT DE TERRATZO, PEDRA O MOSAIC HIDRÀULIC:
Conjunt d'operacions necessàries, realitzades sobre un paviment polit de terratzo, pedra o mosaic hidràulic, per tal de donar-li l'acabat final de recepció.
La superfície del paviment no ha de tenir marques de rebaix, ressalts entre les rajoles, diferències de tonalitat o d'altres defectes i ha de ser antilliscant.
REBAIX I POLIT DE PAVIMENT DE FUSTA:
Conjunt d'operacions necessàries, realitzades sobre un paviment de fusta, per tal de deixar-lo preparat per a ser envernissat posteriorment.
En paviments nous no hi ha d'haver ressalts. La superfície ha de quedar plana i afinada.
En paviments antics no hi ha d'haver ressalts ni capes antigues de vernís i cera.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Als racons i a les vores del paviment, pel seu difícil accés, s'han de fer les operacions amb una màquina radial de discs flexibles i s'han d'acabar manualment.
REBAIXAT DE PAVIMENT DE TERRATZO O PEDRA:
El rebaix s'ha de fer 5 dies després de la col·locació del paviment.
La primera passada s'ha de fer amb pedra abrasiva de gra gruixut de 30 o 60 i la segona, d'afinament, amb gra de 120 per tal d'eliminar les marques del rebaix.
POLIT DE PAVIMENT DE TERRATZO O PEDRA:
El poliment s'ha de fer 5 dies després d'haver col·locat el paviment.
S'ha d'estendre una beurada per tal de tapar els junts i els porus oberts durant l'operació de rebaix.
Al cap de 48 h de l'estesa de la beurada s'ha de polir la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi de 220 per tal d'eliminar les marques anteriors i deixar la superfície completament preparada.
ABRILLANTAT DE PAVIMENT DE TERRATZO, PEDRA O MOSAIC HIDRÀULIC:
L'abrillantament s'ha de fer 4 dies després d'haver-lo polit.
S'ha de treballar per superfícies d'entre 4 i 5 m2.
S'ha de fer en dues fases: a la primera s'ha d'aplicar un producte base de neteja i a la segona s'ha d'aplicar un líquid metal·litzador d'abrillantament.
En totes dues operacions s'ha de passar la màquina amb una monyeca de llana d'acer fins que la superfície que es tracta estigui completament seca.
L'abrillantament es pot completar amb tractaments protectors.
REBAIX I POLIT DE PAVIMENT DE FUSTA:
El rebaix i polit s'ha de fer un cop estabilitzat el paviment, considerant les condicions ambientals d'humitat relativa i temperatura.
Per a unes condicions higrotèrmiques normals d'humitat relativa entre el 40% i el 70%, i temperatura de 15 a 20º, els temps d'espera recomanats en funció del tipus d'adhesiu són els següents:
- Adhesius d'acetat en dispersió aquosa: 20 dies
- Adhesius en solvent alcohòlic o orgànic: 7 dies
- Adhesius de dos components: 4 dies
El procés complet s'ha de fer en varies passades amb paper de vidre de gra progressivament menor. La quantitat de passades depèn dels desnivells de la superfície i de la duresa del vernís i de la fusta instal·lada.
S'ha de començar sempre amb la llum de front, per a evitar ombres.
La primera passada s'ha de fer en diagonal respecte a la direcció de la fibra de la fusta. La segona passada en la diagonal oposada i la tercera i la quarta en paral·lel a la fibra de la fusta.
Després de diverses passades s'ha d'escombrar la superfície i eliminar la pols amb aspirador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

PAD TANCAMENTS PRACTICABLES DE PLANXA D'ACER

PAD0- PORTA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PAD0-617X,PAD0-61XX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de planxa d'acer, col·locada sobre bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB11- BARANA D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCADA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer inoxidable ancorades amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés

d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB12- BARANA D'ACER, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB12-HZ8X.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.

Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB1 BARANES

PB1D- PASSAMÀ PER A BARANES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB1D-52WX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports
Col·locació amb morter:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.
COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PB7 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

PB70- ELEMENTS PER A LÍNIA DE VIDA FIXA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PB70-HC71,PB70-HC72,PB70-HC76.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda
CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD15- BAIXANT AMB TUB DE PLANXA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc-titani o fosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte,

legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD18- BAIXANT I CONDUCTE DE VENTILACIÓ DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD18-8D52.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant
- Conducte de ventilació: <= 150 cm
Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm
Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD1A- DESGUÀS D'APARELL SANITARI DE PVC

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva
Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.

Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm
Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m
Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual: - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 % - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %
Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD1 DESGUASSOS I BAIXANTS

PD1B- PROTECCIÓ DE BAIXANT AMB CONTRATUB D'ACER NEGRE AMB SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD1B-60AV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements de protecció mecànica per a desguassos i baixants.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Beines de tipus tubular que abracen completament el tub, encastades a terra i subjectades amb brides al parament
- Beines obertes, en forma d'omega, fixades mecànicament al parament
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació i fixació de la beina de protecció
- Retirada de l'obra dels retalls i restes de materials
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La beina no ha de quedar en contacte amb el tub o el baixant a protegir.
La beina ha de quedar sòlidament fixada al parament.
BEINA DE TIPUS TUBULAR:
S'ha de preveure un forat de desguàs, a la rasant del paviment, per tal de drenar l'aigua que pugui acumular en el seu interior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de beina realment col·locada, amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD5J- DRENATGE AMB LÀMINES DE DRENATGE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD5J-43FK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de làmina amb relleu de forma que un cop fixada o recolzada en l'element, formi canals per on pugui circul·lar l'aigua.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locada amb fixacions mecàniques
- Sense adherir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Làmina col·locada no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Cavalcaments: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m
COL·LOCACIÓ AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
En el cas d'impermeabilització de paraments, la làmina ha de quedar fixada per la part

superior i en tota la superfície.
Nombre de fixacions: 2/m2

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de les persones, equips o materials.
Les fixacions s'han de fer a una temperatura ambient màxima de 20°C, intentant no transmetre tensions a la membrana.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD7A- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ, SOTERRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD7A-EUU9.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer

les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD7E- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U, PENJAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD7E-49B8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
PENJAT DEL SOSTRE:
El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars.
Les abraçadores han de ser regulables, de ferro galvanitzat i amb folre interior elàstic.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els trams rectes, els acoblaments i els canvis de direcció han de disposar de registres formats per peces especials.
Separació entre registres: <= 15 m
Pendent: >= 1 %
Distància entre les abraçadores: <= 150 cm
Fletxa: <= 0,3 cm
Separació amb la cara inferior del sostre: >= 5 cm
Franquícia entre tub i contratub: 10 15 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
PENJAT DEL SOSTRE:
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials, seguint les indicacions de DT i d'acord amb la DF.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
S'han d'instal·lar els absorbidors de dilatació necessaris.
La canonada principal s'ha de prolongar 30 cm des de la primera connexió

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD7G- TUB CIRCULAR DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de claveguera o col·lector amb tubs de PVC col·locats soterrats.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal, autoportant, amb unió amb massilla
- Tub de PVC de formació helicoïdal, per anar formigonat, amb unió amb massilla
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació del llit de recolzament dels tubs
- Baixada dels tubs al fons de la rasa
- Col·locació de l'anella elastomèrica, en el seu cas
- Unió dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Ha d'estar situat sobre un llit de recolzament, la composició i el gruix del qual han de complir l'especificat en la DT.
La unió entre els tubs amb anella elastomèrica ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre amb l'interposició d'una anella de goma col·locada prèviament a l'allotjament adequat de l'extrem de diàmetre exterior més petit.
La unió entre els tubs encolats o amb massilla ha d'estar feta per penetració d'un extrem dins de l'altre, encolant prèviament l'extrem de diàmetre exterior més petit.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat: >= 100 cm
- En zones sense trànsit rodat: >= 60 cm
Amplària de la rasa: >= diàmetre exterior + 50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat: <= 1 bar

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub. Es recomana la suspensió del tub per mitjà de bragues de cinta ampla amb el recobriment adequat.
Les tuberies i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
El lubricant que s'utilitzi per a les operacions d'unió dels tubs amb anella elastomèrica no ha de ser agressiu pel material del tub ni per a l'anella elastomèrica, fins i tot a temperatures elevades de l'efluent.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
Aquest criteri inclou les despeses associades a la realització de les proves sobre la canonada instal·lada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES.
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
CONTROL D'EXECUCIÓ I D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT.
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG0 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

PG0A- DESPLAÇAMENT DE COMPTADOR D'INTERIOR D'HABITATGE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG0A-61UX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desplaçament de comptador existent
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desmuntatge del comptador i aplec de materials en un lloc protegit
- Obertura de regata per a l'encast del tub de protecció elèctrica
- Col·locació del tub de protecció encastat
- Tapat de la regata
- Muntatge del comptador a nova localització
- Estesa dels cables a dintre del tub i execució de les connexions
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
El comptador s'ha de desmuntar sense malmetre'l ni alterar-ne les característiques. Els cargols dels borns de connexió i els de les tapes s'han de deixar presentats al seu emplaçament mentre s'emmagatzema. El comptador s'ha de desar tapat amb alguna protecció.
Les regates han d'estar fetes al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Han de ser rectes.
Si la paret és estructural, la regata no pot ser horitzontal.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
Fondària:
- Paret estructural: < 1/6 gruix paret
- Paret no estructural: < 1/3 gruix paret
Pendent: >= 70°
Separació als brancals: >= 20 cm
Separació entre regates: >= 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
El radi de curvatura dels canvis de direcció de la canalització encastada no ha de ser mai inferior a 140 mm.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Recobriment de guix: >= 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
El comptador ha de quedar connectat als borns de manera que es garanteixi un contacte eficaç i durable.
S'han de reposar els dispositius de protecció que impedeixin la seva manipulació. S'han de reposar els precintes per una empresa instal·ladora autoritzada.
El comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm
El conductor elèctric ha de penetrar dins les caixes de derivació i de connexió.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
Els empalmaments i les derivacions han d'estar fets amb borns o regletes de connexió.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
El comptador col·locat ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN CABLEJAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CABLEJAT:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG10- ARMARI METÀL·LIC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-DB57.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Armaris amb porta o tapa, encastats, muntats superficialment o fixats a columna.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament
CONDICIONS GENERALS:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament o a la columna per un mínim de quatre punts. La columna ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Quan tenen tapa, aquesta ha d'encaixar perfectament en el cos de l'armari.
L'armari ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Quan es col·loca fixat a columna, aquesta ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1H- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE COMPTADOR ELÈCTRIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1H-614H.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canvi d'emplaçament de la caixa general de protecció, i substitució de la línia repartidora en un tram de 3 m de llargària com a màxim.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Desconnexió i retirada de la caixa de l'emplaçament original
- Col·locació i anivellació de la caixa en el nou emplaçament
- Col·locació del tub de protecció
- Col·locació dels conductors a dintre dels tubs
- Connexió dels conductors a la caixa general de protecció pel costat d'abonat i a la resta de la línia per l'altre extrem
- Retirada de l'obra dels retalls de tubs, cables i resta de material sobrant de la instal·lació
CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
TUB DE PROTECCIÓ:
Ha de quedar fixat al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
CONDUCTORS:
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament fer-ho per simple retorciment o enrotllament dels fils.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del productes corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de conductes, etc.
TUB DE PROTECCIÓ:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
CONDUCTORS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUJM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix: >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
Fondària de les rases: >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2P- TUB RÍGID DE PLÀSTIC PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica

(maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG35-DYDR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:

El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.

El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD4- PUNT DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Punt de connexió a terra, amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca, col·locat superficialment i connectat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, instal·lació i anivellament
- Connexionat
CONDICIONS GENERALS:
La platina ha de portar un dispositiu de fixació a la base.
Han d'estar dissenyats de manera que en l'ús normal han de funcionar de forma segura i no han de suposar perill per a les persones i el seu entorn.
Un cop instal·lat i connectat a la xarxa no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió.
Ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar situat a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.

- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD5- XARXA DE CONNEXIÓ A TERRA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xarxa elèctrica de protecció a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Clavat de les piquetes
- Estesa del conductor de coure nu i execució de les connexions amb les piquetes
- Col·locació del tub de protecció elèctrica
- Col·locació del punt de connexió a terra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la unitat d'obra han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
Les piquetes han d'estar col·locades en posició vertical, enterrades dins del terreny.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable, tant per al seu manteniment com per la realització periòdica de proves de valors de resistència a terra.
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
Els tubs han de protegir la part de la instal·lació de terra que transcorre per llocs accesibles.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm

- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
El punt de connexió a terra ha de quedar amb els costats aplomats i en el mateix pla que el parament.
La posició i quantitat han de ser les fixades per la DF i han de constar a la DT.
Quan es col·loca muntat superficialment, l'element ha de quedar fixat sòlidament al suport.
Ha d'estar connectat sobre els conductors de terra.
Ha d'estar situat en un lloc accessible. Ha de permetre mesurar la resistència de la presa de terra corresponent.
Ha de ser combinat amb el born principal de terra.
Ha de ser desmuntable necessàriament mitjançant un útil.
Ha de ser mecànicament segur.
Ha d'assegurar la continuïtat elèctrica.
Ha d'estar en un lloc a prop de la presa de terra.
Les instal·lacions que ho necessitin han de disposar d'un nombre suficient de punt de posada a terra, convenientment distribuïts, que estiguin connectats al mateix elèctrode o conjunt d'elèctrodes.
Resistència de les connexions a la tracció: >= 3 kg
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses en la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configurin la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions tècniques de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY05- OBERTURA I TANCAMENT DE REGATA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY05-5CIV.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

IV. AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 00 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
Titol 3 01 IMPLANTACIONS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	1 mes 2 plataformes		2,000	30,000			60,000

TOTAL AMIDAMENT 60,000

2	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 00 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
Titol 3 02 CRITERI D'AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	NZZZZZZ01	UT	Cada partida inclou: Disposició d'apuntalaments i/o bastides necessaries, replanteigs, neteja del lloc de treball i retirada de runa i restes d'obra a l'abocador autoritzat.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	NZZZZZZ02	UT	En les superfícies amidades es deduiran els forats seguint el següent criteri: forats de 3,00m2 com a màxim no es deduiran, forats de més de 3,00m2 i menys de 6,00m2 es dedueix el 50% i forats de més de 6,00m2 es dedueix el 100%.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	NZZZZZZ03	UT	Cada partida inclou: disposició de tots els elements de protecció, seguretat i salut reflexats en l'estudi bàsic de seguretat i salut i/o segons les indicacions del coordinador de seguretat i salut i/o per la direcció facultativa, durant l'execució de les obres.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	NZZZZZZ04	UT	No es podrà certificar cap d'aquelles partides on estiguin inclosos aquells materials que el programa de control de qualitat o bé la direcció facultativa, hagi demanat el seu corresponent certificat de control de qualitat i/o les seves característiques tècniques i no s'hagin entregat a la direcció facultativa.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 00 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
Titol 3 03 TREBALLS INCLOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EZZZZZP4	UT	Replanteig de l'obra.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
2	EZZZZZP5	UT	Neteja de tota l'obra	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 01 ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIO RESIDUS
Titol 3 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Porta cistelles		1,000				1,000
2	Portes fons pista		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 3,000

2 P2142-4RMJ m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió de parts bufades de murets perimetrals		0,200	4,000	22,000	1,000	17,600
2			0,200	4,000	43,000	1,000	34,400
3	Previsió frontals grades			1,000	36,000	1,000	36,000

TOTAL AMIDAMENT 88,000

3 P2145-4RS0 m2 Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Fondo de pista		1,000	22,000	1,500		33,000
2	Part lateral fondo		1,000	11,000	1,500		16,500

TOTAL AMIDAMENT 49,500

4 P2145-4RSX m2 Arrencada de xarxa de poliamida amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Fondo i frontal de pista		2,000	22,000	8,000		352,000
2	Part lateral est		1,000	19,000	4,000		76,000
3	Zona jardinera fons		1,000	18,000	2,000		36,000

TOTAL AMIDAMENT 464,000

5 P21Q2-HZ8X u Retirada de cistella de bàsquet i porteria de futbol, aplec i posterior muntatge de les mateixes un cop acabades les feines d'obra civil, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en vorereres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Cistelles		2,000				2,000

2	Porteries		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 4,000

6 P214K-CRN1 m2 Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques, inclou corretges i elements d'arriostrament amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	coberta		32,000	44,000			1.408,000
2	revestiment encavallades		7,000	8,000	1,500		84,000
3			7,000	24,000	1,500		252,000

TOTAL AMIDAMENT 1.744,000

7 P214Q-4RQ1 m Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000	44,000			88,000

TOTAL AMIDAMENT 88,000

8 P2143-4RQZ m3 Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Zona emmagatzematge cistelles		1,000	5,000	2,200	0,400	4,400
2			1,000	3,500	2,300	0,800	6,440
3	Pilars P6-P7		2,000	2,400	2,400	0,150	1,728
4	Pilars P8-9-10-11-12		5,000	3,000	3,000	0,150	6,750
5	Rasa instal·lacions		1,000	45,000	0,500	0,150	3,375

TOTAL AMIDAMENT 22,693

9 P214R-8GX0 m2 Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Paret fons pista		1,000	4,600	2,400		11,040
2	- portes metàl·liques		-0,500	1,800	2,000		-1,800

TOTAL AMIDAMENT 9,240

10 P21DD-HBKF u Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Bàculs a moure en nova posició		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 P21DD-HBKB u Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor

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

AMIDAMENTS

1	Llumeneres dins de pista	21,000				21,000
2	Llumeneres fora de pista	5,000				5,000
3						

TOTAL AMIDAMENT 26,000

12 P21DA-9KEX u Desmuntatge de marcador electrònic, amb mitjans manuals, aplec de material i posterior muntatge un cop acabada la obra civil de l'edifici.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 01 ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIO RESIDUS
Titol 3 02 MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P221E-AWE6 m3 Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Jardinera nord		1,000	13,000	1,500	2,000	39,000
2			1,000	6,500	2,000	2,000	26,000
3	Jardinera central		1,000	4,000	1,500	2,000	12,000
4	Jardinera sud		1,000	12,000	1,500	2,000	36,000

TOTAL AMIDAMENT 113,000

2 P241-FIPF m3 Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Jardinera nord		1,000	13,000	1,500	2,000	39,000
2			1,000	6,500	2,000	2,000	26,000
3	Jardinera central		1,000	4,000	1,500	2,000	12,000
4	Jardinera sud		1,000	12,000	1,500	2,000	36,000

TOTAL AMIDAMENT 113,000

3 P221B-EL9L m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pilars P6-P7		2,000	2,300	2,300	0,550	5,819
2	Pilars P8-9-10-11-12		5,000	2,900	2,900	0,550	23,128
3			5,000	2,200	2,200	0,600	14,520
4			-5,000	1,200	1,200	0,600	-4,320

TOTAL AMIDAMENT 39,147

4 P2258-DRND m3 Terraplenat i piconatge en rases i pous amb les terres deixades a la vora, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pilars P6-P7		2,000	2,300	2,300	0,100	1,058
2	Pilars P8-9-10-11-12		5,000	2,900	2,900	0,150	6,308

TOTAL AMIDAMENT 7,366

5 P221I-8GY8 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000	45,000			45,000

TOTAL AMIDAMENT 45,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 01 ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIO RESIDUS
Titol 3 03 GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R6-4I64 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Repicat d'arrebossat de morter de ciment		1,000	88,000		0,020	1,760
2	Arrencada xarxa poliamida		1,000	464,000		0,020	9,280
3	Enderroc solera formigó		1,000	11,000			11,000
4	Enderroc paret		1,000	11,040		0,150	1,656
5	Percentatge esponjament	P	50,000				11,848

TOTAL AMIDAMENT 35,544

2 P2RA-EU6C m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Repicat d'arrebossat de morter de ciment		1,000	88,000		0,020	1,760
2	Arrencada xarxa poliamida		1,000	464,000		0,020	9,280
3	Enderroc solera formigó		1,000	11,000			11,000
4	Enderroc paret		1,000	11,040		0,150	1,656
5	Percentatge esponjament	P	50,000				11,848

TOTAL AMIDAMENT 35,544

3 P2R5-DT2E m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Porta cistelles		1,000	2,000	1,000	0,030	0,060
2	Portes fons pista		2,000	0,900	2,200	0,030	0,119
3	Arrencada reixat metàl·lic		1,000	61,500		0,010	0,615
4	Enderroc coberta		1,000	1.744,000		0,040	69,760

AMIDAMENTS

5	Arrencada canaló		1,000	88,000	1,000	0,020	1,760
6	Perfils metàl·lics coberta L60.6		16,000	5,500	0,500	0,060	2,640
7			16,000	5,750	0,500	0,060	2,760
8	Corretges i traves coberta	T					
9	IPN140		16,000	44,000	0,066	0,140	6,505
10	UPN120		8,000	25,000	0,055	0,120	1,320
11	L60		8,000	10,000	0,030	0,030	0,072
12	Percentatge esponjament	P	50,000				42,806

TOTAL AMIDAMENT 128,417

4 P2RA-EU5T m3 Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Porta cistelles		1,000	2,000	1,000	0,030	0,060
2	Portes fons pista		2,000	0,900	2,200	0,030	0,119
3	Arrencada reixat metàl·lic		1,000	61,500		0,010	0,615
4	Enderroc coberta		1,000	1.744,000		0,040	69,760
5	Arrencada canaló		1,000	88,000	1,000	0,020	1,760
6	Perfils metàl·lics coberta L60.6		16,000	5,500	0,500	0,060	2,640
7			16,000	5,750	0,500	0,060	2,760
8	Corretges i traves coberta	T					
9	IPN140		16,000	44,000	0,066	0,140	6,505
10	UPN120		8,000	25,000	0,055	0,120	1,320
11	L60		8,000	10,000	0,030	0,030	0,072
12	Percentatge esponjament	P	50,000				42,806

TOTAL AMIDAMENT 128,417

5 P2R4-HK06 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Terres rases		1,000	39,147			39,147
2			-1,000	7,366			-7,366
3	Percentatge esponjament	P	30,000				9,534

TOTAL AMIDAMENT 41,315

6 P2RB-HFVM m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Terres rases		1,000	39,147			39,147
2			-1,000	7,366			-7,366
3	Percentatge "A origen"	P	30,000				9,534

TOTAL AMIDAMENT 41,315

AMIDAMENTS

Capítol 02 FONAMENTS
Titol 3 01 RASES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P310-D51L	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pilars P6-P7		2,000			194,762	389,524
2	Pilars P8-9-10-11-12		5,000			359,350	1.796,750
3	Percentatge mermes i solapaments	P	10,000				218,627
4							
5							

TOTAL AMIDAMENT 2.404,901

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P311-DQ6J	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pilars P6-P7		2,000	4,000	2,000	0,500	8,000
2	Pilars P8-9-10-11-12		5,000	4,000	2,000	1,000	40,000

TOTAL AMIDAMENT 48,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	P312-D4NE	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pilars P6-P7		2,000	2,000	2,000	0,400	3,200
2	Pilars P8-9-10-11-12		5,000	2,000	2,000	0,400	8,000
3			5,000	2,000	2,000	0,600	12,000
4			-5,000	1,200	1,200	0,600	-4,320

TOTAL AMIDAMENT 18,880

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 03 ESTRUCTURES
Titol 3 01 ESTRUCTURES D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	COBERTA	T					
2	IPE-200		17,000	44,000		22,400	16.755,200
3	CORDÓ SUPERIOR	T					
4	2UPN260		2,000	44,000		37,900	3.335,200
5	2UPN120		2,000	2,000	9,000	13,400	482,400
6	CORDÓ INFERIOR	T					
7	UPN120		9,000	2,000		13,400	241,200
8	+UPN120 (pòrtics 2-8)		1,000	13,000	2,000	13,400	348,400
9	+UPN120 (pòrtics 3-5-7)		1,000	6,600	3,000	13,400	265,320

AMIDAMENTS

10	Pòrtics T1-9	T					
11	UPN120		1,000	1,900	2,000	13,400	50,920
12	Reforç perfil (UPN120) + UPN120		1,000	1,900	2,000	13,400	50,920
13	Reforç perfil (2L60.6) +2UPN160		2,000	2,000	2,000	18,800	150,400
14	Pòrtics T2-4-6-8	T					
15	UPN120		1,000	1,900	4,000	13,400	101,840
16	Reforç perfil (2L60.6) +2L60.6		2,000	2,000	4,000	5,420	86,720
17	Pòrtics T3-7	T					
18	UPN120		1,000	1,900	2,000	13,400	50,920
19	Reforç perfil (2L60.6) +2L60.6		2,000	2,000	2,000	5,420	43,360
20	Pòrtic T5	T					
21	UPN120		1,000	1,900		13,400	25,460
22	Reforç perfil (UPN120) + UPN120		1,000	1,900		13,400	25,460
23	Reforç perfil (2L60.6) +2L60.6		2,000	2,000		5,420	21,680
24	Pòrtic L3	T					
25	Reforç perfil (UPN120) + UPN120		1,000	44,000		13,400	589,600
26	Pòrtic L4	T					
27	Reforç perfil (L60.6) +L60.6		16,000	5,770		5,420	500,374

TOTAL AMIDAMENT 23.125,374

2 P442-DG2P kg

Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	COBERTA	T					
2	Tub 160.90.4		9,000	19,500		14,900	2.614,950
3	CORDÓ SUPERIOR	T					
4	Tub quadrat 90.4		3,000	44,000		10,370	1.368,840
5			10,000	5,500		10,370	570,350
6	Tub quadrat 120.5		2,000	44,000		17,380	1.529,440
7	Barra D16		16,000	5,750		1,580	145,360
8			16,000	5,500		1,580	139,040
9			10,000	7,000	2,000	1,580	221,200
10	Tub 40.4		5,000	33,000		4,090	674,850
11	Barra D12		4,000	6,750	2,000	0,890	48,060
12	Tub rodó 80.4		16,000	3,200		7,493	383,642
13	Tub 80.40.4		9,000	2,000		6,600	118,800
14	CORDÓ INFERIOR	T					
15	Tub quadrat 90.4		3,000	44,000		10,370	1.368,840
16			4,000	5,500	2,000	10,370	456,280
17	Tub 40.4		4,000	33,000		4,090	539,880
18	Barra D12		16,000	7,000		0,890	99,680
19			8,000	7,000	2,000	0,890	99,680
20			4,000	6,750	2,000	0,890	48,060
21	MARQUESINA	T					
22	Tub 200.100.4		4,000	26,150		18,000	1.882,800
23			2,000	47,000		18,000	1.692,000
24			6,000	1,500	2,000	18,000	324,000

AMIDAMENTS

25	Tub 120.60.4		15,000	2,200		10,370	342,210
26	Tub rodó 50.4		2,000	2,460		4,535	22,312
27			10,000	2,660	2,000	4,535	241,262
28	Tub rodó 80.4		2,000	2,660		7,493	39,863
29			16,000	3,520		7,493	422,006
30	Pòrtics T1-9	T					
31	Tub quadrat 90.4		1,000	0,760	2,000	10,370	15,762
32			2,000	0,450	2,000	10,370	18,666
33			1,000	0,570	2,000	10,370	11,822
34			1,000	0,300	2,000	10,370	6,222
35			1,000	0,170	2,000	10,370	3,526
36			1,000	0,260	2,000	10,370	5,392
37			1,000	0,200	2,000	10,370	4,148
38			1,000	0,140	2,000	10,370	2,904
39	Tub rodó 60.4		1,000	2,600	2,000	5,521	28,709
40			8,000	5,600	2,000	5,521	494,682
41	Tub rodó 80.4		2,000	5,600	2,000	7,493	167,843
42	Tub 200.100.4		4,000	4,000	2,000	18,000	576,000
43	Tub 80.40.4		1,000	1,700	2,000	6,600	22,440
44	Tub 120.60.4		1,000	4,150	2,000	10,370	86,071
45	Tub quadrat 60.4		2,000	2,200	2,000	6,600	58,080
46	Tub rodó 60.4		2,000	2,200	2,000	5,521	48,585
47	Tub 80.40.4		1,000	2,000	2,000	6,600	26,400
48	Tub quadrat 60.4		1,000	0,060	2,000	6,600	0,792
49			1,000	0,190	2,000	6,600	2,508
50			1,000	0,320	2,000	6,600	4,224
51			1,000	0,450	2,000	6,600	5,940
52	Pòrtics T2-4-6-8	T					
53	Tub quadrat 90.4		1,000	0,760	4,000	10,370	31,525
54			2,000	0,450	4,000	10,370	37,332
55			1,000	0,570	4,000	10,370	23,644
56			1,000	0,300	4,000	10,370	12,444
57			1,000	0,170	4,000	10,370	7,052
58			1,000	0,260	4,000	10,370	10,785
59			1,000	0,200	4,000	10,370	8,296
60			1,000	0,140	4,000	10,370	5,807
61	Tub rodó 60.4		1,000	2,600	4,000	5,521	57,418
62	Tub quadrat 60.4		1,000	0,060	4,000	6,600	1,584
63			1,000	0,190	4,000	6,600	5,016
64			1,000	0,320	4,000	6,600	8,448
65			1,000	0,450	4,000	6,600	11,880
66			1,000	2,200	4,000	6,600	58,080
67	Tub 80.40.4		1,000	2,000	4,000	6,600	52,800
68	Tub 120.60.4		1,000	4,150	4,000	10,370	172,142
69	Pòrtics T3-7	T					
70	Tub quadrat 90.4		1,000	0,760	2,000	10,370	15,762
71			2,000	0,450	2,000	10,370	18,666
72			1,000	0,570	2,000	10,370	11,822
73			1,000	0,300	2,000	10,370	6,222

AMIDAMENTS

74			1,000	0,170	2,000	10,370	3,526
75			1,000	0,260	2,000	10,370	5,392
76			1,000	0,200	2,000	10,370	4,148
77			1,000	0,140	2,000	10,370	2,904
78	Tub quadrat 60.4		1,000	0,060	2,000	6,600	0,792
79			1,000	0,190	2,000	6,600	2,508
80			1,000	0,320	2,000	6,600	4,224
81			1,000	0,450	2,000	6,600	5,940
82	Tub rodó 60.4		1,000	2,600	2,000	5,521	28,709
83	Tub quadrat 60.4		2,000	2,200	2,000	6,600	58,080
84	Tub rodó 60.4		2,000	2,200	2,000	5,521	48,585
85	Tub 80.40.4		1,000	2,000	2,000	6,600	26,400
86	Tub 120.60.4		1,000	4,150	2,000	10,370	86,071
87	Pòrtic T5	T					
88	Tub quadrat 90.4		1,000	0,760		10,370	7,881
89			2,000	0,450		10,370	9,333
90			1,000	0,570		10,370	5,911
91			1,000	0,300		10,370	3,111
92			1,000	0,170		10,370	1,763
93			1,000	0,260		10,370	2,696
94			1,000	0,200		10,370	2,074
95			1,000	0,140		10,370	1,452
96	Tub quadrat 60.4		1,000	0,060		6,600	0,396
97			1,000	0,190		6,600	1,254
98			1,000	0,320		6,600	2,112
99			1,000	0,450		6,600	2,970
100	Tub rodó 60.4		1,000	2,600		5,521	14,355
101	Tub quadrat 60.4		2,000	2,200		6,600	29,040
102	Tub rodó 60.4		2,000	2,200		5,521	24,292
103	Tub 80.40.4		1,000	2,000		6,600	13,200
104	Tub 120.60.4		1,000	4,150		10,370	43,036
105	Pòrtic L1	T					
106	Tub rodó 80.4		4,000	3,090		7,493	92,613
107	Pòrtic L2	T					
108	Tub rodó 159.6		4,000	3,340		22,600	301,936
109	Tub rodó 152.5		4,000	3,340		18,200	243,152
110	Tub rodó 120.4		4,000	3,340		11,400	152,304
111	Tub rodó 100.4		4,000	3,340		9,465	126,452
112	Pòrtic L3	T					
113	Tub rodó 90.4		16,000	3,340		8,479	453,118
114	Pòrtic L4	T					
115	Tub rodó 60.4		16,000	6,690		5,521	590,968
116	SUB-ESTRUCTURES FAÇANES	T					
117	Façanes SUD-NORD	T					
118	Tub quadrat 100.5		4,000	24,000	2,000	14,240	2.734,080
119	Tub quadrat 60.4		3,000	27,000	2,000	6,600	1.069,200
120			1,000	7,000	2,000	6,600	92,400
121			1,000	9,000	2,000	6,600	118,800
122			1,000	8,000	2,000	6,600	105,600

AMIDAMENTS

123			1,000	2,000	2,000	6,600	26,400
124	Façana EST	T					
125	Tub quadrat 120.5		7,000	44,000		17,380	5.353,040
126	Façana OEST	T					
127	Tub quadrat 120.5		4,000	44,000		17,380	3.058,880

TOTAL AMIDAMENT 32.501,944

3 P446-DMC4 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pòrtics transversals	T					
2	Unió de L amb pressilles		9,000	38,900			350,100
3	Pòrtics T1-T9	T					
4	Reforç (UPN120) Pletina 120x8mm		1,000		2,000	14,318	28,636
5	Pòrtics T3-T7	T					
6	Reforç (UPN120) Pletina 120x8mm		1,000		2,000	14,318	28,636
7	Pòrtics T5	T					
8	Reforç (UPN120) Pletina 120x8mm		1,000			14,318	14,318
9	Pòrtic L2	T					
10	Unió de UPN i L amb pressilles		1,000	36,360			36,360
11	Pòrtic L3	T					
12	Unió de L amb pressilles		1,000	45,120			45,120

TOTAL AMIDAMENT 503,170

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 03 ESTRUCTURES
Titol 3 02 ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P4FF-EGW4	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Frontal grada enderrocada		2,500	0,350	0,150		0,131
2	Zona ajardinada		2,450	1,100	0,150		0,404

TOTAL AMIDAMENT 0,535

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 04 COBERTES
Titol 3 01 COBERTA SANDWITX AMB PLANXA D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P547-67HX	m2	Subministrament i col·locació de coberta acústica EUROSILENCE B-0,70 de Europerfil mitjançant perfil metàl·lic suport Eurobase 48 (4.250.48) de Europerfil, en 0,75 mm de gruix, amb perforacions en les parts planes sistema Haironphone, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda basic (EB.C1.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), fixat directament a estructura metàl·lica existent, amb separació entre recolzaments segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Disposició de separadors

tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix, 50 mm. de cantell i 220 mm. de desenvolupament, disposats cada 1,20 mts. en zones centrals de la coberta (cada 400 ó 600 mm. en zones perimetrals i cantonades, segons sol·licitacions del projecte), amb banda de polietilè o similar a la cara superior de la Z per a ruptura de pont tèrmic i fixats al perfil suport. Entre aquests separadors s'allotjarà un aïllant termo-acústic, format per panell rígid de llana de roca de 50 mm. de gruix amb vel negre antidesprendiment i densitat mínima 145 kg/m3. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats a les ales superiors dels separadors Z i muntatge de safates de coberta Eurodesign 51/470 nervades de Europerfil, en 0,6 mm. de gruix, perfilades in situ en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), engatillades mecànicament a 180º sobre els clips. Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 2 %. Segons normes CTE y QTG. Absorció acústica ? (w)= 0,70 segons assajos APPLUS 12/4469-192 de 26.01.2012 i 16/11772-278 de 10.03.2016.
O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Coberta superior pendent 3%		1,000	26,300	44,600		1.172,980
2	Coberta inferior pendent 8%		1,000	6,850	44,600		305,510

TOTAL AMIDAMENT 1.478,490

2 P547-6XXX m2

Subministrament i col·locació de tauler hidròfug OSB de 18 mm. de gruix fixat a estructura metàl·lica existent. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats al tauler i muntatge de safates de coberta Eurodesign 51/470 nervades de Europerfil, en 0,6 mm. de gruix, perfilades in situ en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), engatillades mecànicament a 180º sobre els clips. Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 2 %. Segons normes CTE y QTG.

O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Viseres pendent 3%		2,000	1,650	26,800		88,440

TOTAL AMIDAMENT 88,440

3 P547-67XX ml

Subministrament i col·locació de rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.
O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Coberta superior pendent 3%		1,000	44,600			44,600
2			2,000	27,000			54,000
3	Coberta inferior pendent 8%		2,000	44,600			89,200
4			2,000	7,000			14,000
5	Viseres pendent 3%		4,000	27,000			108,000
6			4,000	1,800			7,200
7	Façana oest remat sobre lames (45cm)		1,000	44,000			44,000

TOTAL AMIDAMENT 361,000

4 P5ZJ1-52X m

Subministrament i col·locació de canal sandwich de secció variable i desenvolupament màxim de 1.250 mm. amb xapa inferior de 1,20 mm. de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg, mes aïllament panell rígid de llana de roca de 40 mm. de gruix i col·locació xapa superior de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.

AMIDAMENTS

O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000	44,600			89,200

TOTAL AMIDAMENT 89,200

5 P547-XXXX m2

Subministrament i col·locació de perfil arquitectònic Euroline 300 (1.300.24) de Europerfil, de 1,00 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant) fixat a subestructura metàl·lica existent d'acer galvanitzat, amb separació segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Col·locació incloent, fixació i elements auxiliars. Segons normes CTE y QTG.

O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Viseres pendent 3%, fals sostre		2,000	1,650	26,800		88,440

TOTAL AMIDAMENT 88,440

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
Titol 3 01 TANCAMENT DE PLANXES D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P641-423X m

Subministrament i col·locació en vertical de perfil arquitectònic Atenea (5.202.44) de Europerfil, de 0,7 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant); instal·lat sobre subestructura metàl·lica existent d'acer galvanitzat, amb separació segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Col·locació incloent, fixació autotaladrant amb cap ´´HuellaTorx´´ prelacat en igual color al perfil de xapa o similar i elements auxiliars. Segons normes CTE y QTG.
O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Façanes nord i sud		2,000	96,800			193,600
2			2,000	1,200			2,400
3	Façana est		1,000	44,600	2,400		107,040
4	Façana oest		1,000	44,600	1,000		44,600
5	Magatzem		1,000	1,250	2,000		2,500
6			1,000	2,500	1,670		4,175
7			1,000	2,500	0,900		2,250

TOTAL AMIDAMENT 356,565

2 P547-67XX ml

Subministrament i col·locació de rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.
O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Façanes nord i sud		2,000	33,740			67,480

AMIDAMENTS

2		2,000	4,000		8,000
3		2,000	9,000		18,000
4	Façana est	1,000	44,600		44,600
5		2,000	2,400		4,800
6	Façana oest	1,000	44,600		44,600
7		2,000	1,000		2,000

TOTAL AMIDAMENT 189,480

3 P547-67XW ml

Subministrament i col·locació de remats superior de façana de desenvolupament entre 1.000 i 1.250 mm. amb xapa de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.

O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Remat superior coberta façana oest		1,000	44,600			44,600

TOTAL AMIDAMENT 44,600

4 P547-67WW ml

Subministrament i col·locació de lames amb xapa de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.

O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Part superior coberta façana est		4,000	44,600			178,400

TOTAL AMIDAMENT 178,400

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 05 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
Titol 3 02 TANCAMENTS AMB POLICARBONAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P560-6RNX	m2	Façana amb el sistema de plaques de policarbonat cel·lular model DANPALON de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, estructura Honeycomb, color OPAL acabat SOFLITE (antienlluernament), amb protecció UV i extrems encintats. Per instal·lació amb biconnector d'alumini anoditzat 2AL4 i 2AL5, així com tots els accessoris propis del sistema, amb un perfil perimetral d'alumini tipus NM 30mm, façana plana per l'exterior amb els nervis per l'interior. Per a 100kg/m2 i corretges cada 1,80m., inclou tots els mitjans auxiliars i tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Façana nord i sud		2,000	95,230			190,460
2	Façana est		1,000	190,000			190,000
3	Façana oest		1,000	74,000			74,000

TOTAL AMIDAMENT 454,460

AMIDAMENTS

Capítol 06 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
Titol 3 01 IMPERMEABILITZACIÓ JARDINERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Jardinera nord		2,000	13,000	2,500		65,000
2			2,000	3,000	2,500		15,000
3			1,000	13,000	1,500		19,500
4			1,000	6,500	2,000		13,000
5	Jardinera central		2,000	4,000	2,500		20,000
6			2,000	1,500	2,500		7,500
7			1,000	4,000	1,500		6,000
8	Jardinera sud		2,000	12,000	2,500		60,000
9			2,000	1,500	2,500		7,500
10			1,000	12,000	1,500		18,000

TOTAL AMIDAMENT 231,500

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 07 REVESTIMENTS
Titol 3 01 ARREBOSSATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P811-3EYX	m2	Regularització de suports no plans, verticals o horizontals, en interiors i exteriors, mitjamçant l'aplicació de morter cimentos fibrorreforçat nivellant i de secat ràpid, a base d'aglomerants cimentosos especials, àrids seleccionats, resines sintètiques i additius especials, Planitop Fast 330 de Mapei, conforme als requisits mínims de la norma EN 1504-2 revestiment (C), segons els principis MC e IR per a la protecció del formigó, conforme a la EN 998-1 tipus GP, categoría CS IV i classificat EC1 R (baixissimes emisions de COV) per la GEV EMICODE. El suport haurà d'estar net, sa, compacte i exent de parts incoherents, i eventualment tractat amb la imprimació adequada segons el tipus de suport. L'aplicació es realizarà amb llana llisa o paleta amb un gruix comprès entre 3-30 mm en una sola ma. Rendiment calculat per a un gruix mitg de 3 mm. Aplicació i preparació del suport segons s'especifica en la fitxa tècnica dels productes. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió de parts bufades de murets perimetrals		0,500	4,000	22,000	1,000	44,000
2			0,500	4,000	43,000	1,000	86,000
3	Previsió frontals grades			1,000	36,000	1,000	36,000

TOTAL AMIDAMENT 166,000

2	P811-3EXX	m2	Regularització superficial de todas las superficies de formigó i conseqüent protecció de les mateixes, mitjançant aplicació amb llana de morter bicomponent a base de ciments d'alta resistència, àrids seleccionats de gra fi, additius especials i polímers sintètics en dispersió aqüosa, Mapefinish de Mapei, conforme als requisits mínims de la norma EN 1504-3 per als morters no estructurals de classe R2 i als requisits de la EN 1504-2 revestiment (C), segons els principis MC i IR, per a la protecció del formigó, amb una adherència sobre formigó (suport tipus MC 0,40) igual o superior a 2 MPa (segons la norma EN 1766), i amb un mòdul elàstic a compressió de 14 GPa (després de 28 dies, segons norma 13412). El producte s'haurà d'aplicar en un gruix màxim per capa de 2-3 mm i, succesivament, acabar-se amb un fratàs d'esponja. Rendimiento calculat per a un gruix de 2,5 mm. Aplicació i preparació del suport segons s'especifica en fitxa tècnica dels productes. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

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

AMIDAMENTS

1	Previsió de parts bufades de murets perimetrals	4,000	22,000	1,000	88,000
2		4,000	43,000	1,000	172,000
3	Previsió frontals grades	1,000	36,000	1,000	36,000

TOTAL AMIDAMENT 296,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 07 REVESTIMENTS
Titol 3 02 CORONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K8J9TA6J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Fondo de pista		1,000	22,000	1,500		33,000
2	Part lateral fondo		1,000	11,000	1,500		16,500

TOTAL AMIDAMENT 49,500

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 07 REVESTIMENTS
Titol 3 03 PINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P89C-39XX	m2	Tapat i protecció de la zona de treball. Preparació de la superfície mitjançant desoxidació manual amb raspalls metàl·lics, escatat,... fins a grau St2 de l'escala SIS. Aplicació d'una capa amb imprimació anticorrosiva epoxídica bicomponent de base epoxi-poliamida, HK2E d'Euroquímica o similar, deixant un gruix de película seca de +/- 35 micres d'elevada adherència sobre tot tipus de suports metàl·lics, acer, galvanitzacions i aliatges. Aplicació de dues capes amb esmalt de poliuretà alifàtic dicomponent Europol d'Euroquímica o similar, deixant un gruix en película seca de +/- 40 micres per capa, de % de sòlids elevats i baix COV, molt resistent, gran estabilitat de lluentor i color a l'intempèrie. Color estandard.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	PILARS	T					
2	Pòrtic L1 pilars HEB140		5,000	2,100		0,840	8,820
3	Pòrtic L2 pilars 4L100.10		2,000			10,990	21,980
4	Pòrtic L3 pilars 4L100.10		5,000			14,350	71,750
5	Pòrtic L1	T					
6	Void IPE 240		1,000	44,000		0,960	42,240
7	Pòrtic L2	T					
8	2UPN260		1,000	44,000		0,880	38,720
9	2UPN300		1,000	44,000		1,000	44,000
10	Encavallada		1,000			22,920	22,920
11	Pòrtic L3	T					
12	2UPN-120		1,000	44,000		0,460	20,240
13	muntants UPN120		9,000	3,000		0,460	12,420
14	Encavallada (2L80-2L60)		1,000			11,200	11,200
15	Pòrtic L4	T					
16	IPN140		1,000	44,000		0,544	23,936

AMIDAMENTS

17	L60		16,000	5,800		0,240	22,272
18	UPN120		9,000	2,000		0,460	8,280
19	Pòrtic T1-T2-T3 (9 unitats)	T					
20	UPN80 - 2UPN80		2,000	7,800	9,000	0,340	47,736
21			5,000	1,500	9,000	0,340	22,950
22	2L60		2,000	2,000	9,000	0,240	8,640
23	2L50		2,000	2,000	9,000	0,200	7,200
24	UPN120 - 2UPN-120		2,000	24,000	9,000	0,460	198,720
25			12,000	2,000	9,000	0,460	99,360
26	2L50		2,000	2,600	9,000	0,200	9,360
27	2L60		2,000	2,600	9,000	0,240	11,232
28	2L70		4,000	2,600	9,000	0,280	26,208
29	2L80		2,000	2,600	9,000	0,320	14,976
30	2L45		1,000	2,600	9,000	0,180	4,212

TOTAL AMIDAMENT 799,372

2 P89C-NXXX m2

Sobre una superfície imprimada amb revestiment compatible, es procedirà a:
Tapat i protecció de la zona de treball.
Neteja de la superfície amb draps i dissolvents tensoactius amb la finalitat d'eliminar pols, brutícia i contaminants que poguessin impedir el bon ancoratge de les successives capes.
Aplicació d'una capa amb imprimació anticorrosiva epoxídica bicomponent de base epoxi-poliamida damunt de la imprimació que ve de taller.
Aplicació de dues capes amb esmalt de poliuretà alifàtic dicomponent Europol d'Euroquímica o similar, deixant un gruix en película seca de +/- 40 micres per capa, de % de sòlids elevats i baix COV, molt resistent, gran estabilitat de lluentor i color a l'intempèrie. Color estandard.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	SUPERFIES ESTRUCTURA DE REFORÇ	T					
2	COBERTA	T					
3	IPE-200		17,000	44,000		0,800	598,400
4	2UPN260		2,000	44,000		0,880	77,440
5	2UPN120		1,000	2,000	9,000	0,460	8,280
6	UPN120		9,000	2,000		0,460	8,280
7	+UPN120 (pòrtics 2-8)		1,000	13,000	2,000	0,460	11,960
8	+UPN120 (pòrtics 3-5-7)		1,000	6,600	3,000	0,460	9,108
9	Pòrtics T1-9	T					
10	UPN120		1,000	1,900	2,000	0,460	1,748
11	Reforç perfil (UPN120) + UPN120		1,000	1,900	2,000	0,460	1,748
12	Reforç perfil (2L60.6) +2UPN160		1,000	2,000	2,000	0,580	2,320
13	Pòrtics T2-4-6-8	T					
14	UPN120		1,000	1,900	4,000	0,460	3,496
15	Reforç perfil (2L60.6) +2L60.6		1,000	2,000	4,000	0,480	3,840
16	Pòrtics T3-7	T					
17	UPN120		1,000	1,900	2,000	0,460	1,748
18	Reforç perfil (2L60.6) +2L60.6		1,000	2,000	2,000	0,480	1,920
19	Pòrtic T5	T					
20	UPN120		1,000	1,900		0,460	0,874
21	Reforç perfil (UPN120) + UPN120		1,000	1,900		0,460	0,874
22	Reforç perfil (2L60.6) +2L60.6		1,000	2,000		0,480	0,960
23	Pòrtic L3	T					
24	Reforç perfil (UPN120) + UPN120		1,000	44,000		0,460	20,240

AMIDAMENTS

25	Pòrtic L4	T					
26	Reforç perfil (L60.6) +L60.6		16,000	5,770		0,240	22,157
28	TUBS	T					
29	COBERTA	T					
30	Tub 160.90.4		9,000	19,500		0,500	87,750
31	CORDÓ SUPERIOR	T					
32	Tub quadrat 90.4		3,000	44,000		0,360	47,520
33			10,000	5,500		0,360	19,800
34	Tub quadrat 120.5		2,000	44,000		0,480	42,240
35	Barra D16		16,000	5,750		0,050	4,600
36			16,000	5,500		0,050	4,400
37			10,000	7,000	2,000	0,050	7,000
38	Tub quadrat 40.4		5,000	33,000		0,160	26,400
39	Barra D12		4,000	6,750	2,000	0,038	2,052
40	Tub rodó 80.4		16,000	3,200		0,250	12,800
41	Tub 80.40.4		9,000	2,000		0,240	4,320
42	CORDÓ INFERIOR	T					
43	Tub quadrat 90.4		3,000	44,000		0,360	47,520
44			4,000	5,500	2,000	0,360	15,840
45	Tub quadrat 40.4		4,000	33,000		0,160	21,120
46	Barra D12		16,000	7,000		0,038	4,256
47			8,000	7,000	2,000	0,038	4,256
48			4,000	6,750	2,000	0,038	2,052
49	MARQUESINA	T					
50	Tub 200.100.4		4,000	26,150		0,600	62,760
51			2,000	47,000		0,600	56,400
52			6,000	1,500	2,000	0,600	10,800
53	Tub 120.60.4		15,000	2,200		0,360	11,880
54	Tub rodó 50.4		2,000	2,460		0,160	0,787
55			10,000	2,660	2,000	0,160	8,512
56	Tub rodó 80.4		2,000	2,660		0,250	1,330
57			16,000	3,520		0,250	14,080
58	Pòrtics T1-9	T					
59	Tub quadrat 90.4		1,000	0,760	2,000	0,360	0,547
60			2,000	0,450	2,000	0,360	0,648
61			1,000	0,570	2,000	0,360	0,410
62			1,000	0,300	2,000	0,360	0,216
63			1,000	0,170	2,000	0,360	0,122
64			1,000	0,260	2,000	0,360	0,187
65			1,000	0,200	2,000	0,360	0,144
66			1,000	0,140	2,000	0,360	0,101
67	Tub rodó 60.4		1,000	2,600	2,000	0,190	0,988
68			8,000	5,600	2,000	0,190	17,024
69	Tub rodó 80.4		2,000	5,600	2,000	0,250	5,600
70	Tub 200.100.4		4,000	4,000	2,000	0,600	19,200
71	Tub 80.40.4		1,000	1,700	2,000	0,240	0,816
72	Tub 120.60.4		1,000	4,150	2,000	0,360	2,988
73	Tub quadrat 60.4		2,000	2,200	2,000	0,240	2,112
74	Tub rodó 60.4		2,000	2,200	2,000	0,190	1,672

AMIDAMENTS

75	Tub 80.40.4		1,000	2,000	2,000	0,240	0,960
76	Tub quadrat 60.4		1,000	0,060	2,000	0,240	0,029
77			1,000	0,190	2,000	0,240	0,091
78			1,000	0,320	2,000	0,240	0,154
79			1,000	0,450	2,000	0,240	0,216
80	Pòrtics T2-4-6-8	T					
81	Tub quadrat 90.4		1,000	0,760	4,000	0,360	1,094
82			2,000	0,450	4,000	0,360	1,296
83			1,000	0,570	4,000	0,360	0,821
84			1,000	0,300	4,000	0,360	0,432
85			1,000	0,170	4,000	0,360	0,245
86			1,000	0,260	4,000	0,360	0,374
87			1,000	0,200	4,000	0,360	0,288
88			1,000	0,140	4,000	0,360	0,202
89	Tub rodó 60.4		1,000	2,600	4,000	0,240	2,496
90	Tub quadrat 60.4		1,000	0,060	4,000	0,190	0,046
91			1,000	0,190	4,000	0,190	0,144
92			1,000	0,320	4,000	0,190	0,243
93			1,000	0,450	4,000	0,190	0,342
94			1,000	2,200	4,000	0,190	1,672
95	Tub 80.40.4		1,000	2,000	4,000	0,240	1,920
96	Tub 120.60.4		1,000	4,150	4,000	0,360	5,976
97	Pòrtics T3-7	T					
98	Tub quadrat 90.4		1,000	0,760	2,000	0,360	0,547
99			2,000	0,450	2,000	0,360	0,648
100			1,000	0,570	2,000	0,360	0,410
101			1,000	0,300	2,000	0,360	0,216
102			1,000	0,170	2,000	0,360	0,122
103			1,000	0,260	2,000	0,360	0,187
104			1,000	0,200	2,000	0,360	0,144
105			1,000	0,140	2,000	0,360	0,101
106	Tub quadrat 60.4		1,000	0,060	2,000	0,240	0,029
107			1,000	0,190	2,000	0,240	0,091
108			1,000	0,320	2,000	0,240	0,154
109			1,000	0,450	2,000	0,240	0,216
110	Tub rodó 60.4		1,000	2,600	2,000	0,190	0,988
111	Tub quadrat 60.4		2,000	2,200	2,000	0,240	2,112
112	Tub rodó 60.4		2,000	2,200	2,000	0,190	1,672
113	Tub 80.40.4		1,000	2,000	2,000	0,240	0,960
114	Tub 120.60.4		1,000	4,150	2,000	0,360	2,988
115	Pòrtic T5	T					
116	Tub quadrat 90.4		1,000	0,760		0,360	0,274
117			2,000	0,450		0,360	0,324
118			1,000	0,570		0,360	0,205
119			1,000	0,300		0,360	0,108
120			1,000	0,170		0,360	0,061
121			1,000	0,260		0,360	0,094
122			1,000	0,200		0,360	0,072
123			1,000	0,140		0,360	0,050

AMIDAMENTS

124	Tub quadrat 60.4		1,000	0,060		0,240	0,014
125			1,000	0,190		0,240	0,046
126			1,000	0,320		0,240	0,077
127			1,000	0,450		0,240	0,108
128	Tub rodó 60.4		1,000	2,600		0,190	0,494
129	Tub quadrat 60.4		2,000	2,200		0,240	1,056
130	Tub rodó 60.4		2,000	2,200		0,190	0,836
131	Tub 80.40.4		1,000	2,000		0,240	0,480
132	Tub 120.60.4		1,000	4,150		0,360	1,494
133	Pòrtic L1	T					
134	Tub rodó 80.4		4,000	3,090		0,250	3,090
135	Pòrtic L2	T					
136	Tub rodó 159.6		4,000	3,340		0,500	6,680
137	Tub rodó 152.5		4,000	3,340		0,480	6,413
138	Tub rodó 120.4		4,000	3,340		0,380	5,077
139	Tub rodó 100.4		4,000	3,340		0,310	4,142
140	Pòrtic L3	T					
141	Tub rodó 90.4		16,000	3,340		0,283	15,124
142	Pòrtic L4	T					
143	Tub rodó 60.4		16,000	6,690		0,190	20,338
144	SUB-ESTRUCTURES FAÇANES	T					
145	Tub quadrat 100.5		4,000	24,000	2,000	0,400	76,800
146	Tub quadrat 60.4		3,000	27,000	2,000	0,240	38,880
147			1,000	7,000	2,000	0,240	3,360
148			1,000	9,000	2,000	0,240	4,320
149			1,000	8,000	2,000	0,240	3,840
150			1,000	2,000	2,000	0,240	0,960
151	Façana EST	T					
152	Tub quadrat 120.5		7,000	44,000		0,480	147,840
153	Façana OEST	T					
154	Tub quadrat 120.5		4,000	44,000		0,480	84,480

TOTAL AMIDAMENT 1.806,406

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 08 PAVIMENTS
Titol 3 01 PAVIMENTS DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P93Q-73HM	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25 / P / 20 / I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN, C1+C2+C3 + D1 segons CTE/DB-HS 2006

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Zona magatzem		1,000	5,000	4,000		20,000
2			1,000	1,500	2,500		3,750
3	Lateral façana est (pas instal·lacions)		1,000	45,000	0,500		22,500
4	Pilars P6-P7		2,000	2,400	2,400		11,520

AMIDAMENTS

5	Pilars P8-9-10-11-12	5,000	3,000	3,000		45,000

TOTAL AMIDAMENT 102,770

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 08 PAVIMENTS
Titol 3 02 PAVIMENTS CONTINUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9M3-H48X	m2	Paviment continu multicapa. Instal·lació de paviment Mapecoat TNS Multisport Professional de MAPEI: Subministre i aplicació de capa d'imprimació bicomponent epoxi amb base aigua Mapecoat TNS Primer EP W, a raó de 0,15 kg/m2. Subministre i aplicació mitjançant rastra de goma de capa de regularització elàstica, a base de resines acríliques de dispersió aquosa i partícules de cautxú SBR TNS WHITE BASE COAT, per a la preparació del suport, a raó de 0,60kg/m2. Subministre i aplicació mitjançant rastra de goma, de capa intermitja, mitjançant morter de resines acríliques en dispersió aquosa i microàrids deleccionats, en color a escollir MAPECOAT TNS COLOR , a raó de 0,3kg/m2. Subministre i aplicat mitjançant rastra de goma/ rodet/airless, de capa de segellat, mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa, en color a escollir MAPECOAT TNS PAINT a raó de 0,20kg/m2. Inclou: Preparació del suport amb un diamantat del paviment existent per obrir porus i aconseguir bona adherència amb el nou paviment, aspirat i neteja. Inclús reparació d'esquerdes existents. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Pista		1,000	43,800	21,900		959,220
2	Zona magatzem		1,000	5,000	4,000		20,000
3			1,000	1,500	2,500		3,750

TOTAL AMIDAMENT 982,970

2	P89L-613X	PA	Marcatge i senyalització de linies de joc de 1 F Sala Handbol, bàsquet central i 2 de minibàsquet mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aqüosa, texturada en color blanc MAPECOAT TNS LINE TEX.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			4,000				4,000

TOTAL AMIDAMENT 4,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 08 PAVIMENTS
Titol 3 03 ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9ZA-4ZDF	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Zona grades		37,000	7,000			259,000

TOTAL AMIDAMENT 259,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 08 PAVIMENTS
Titol 3 04 ESGLAÓ

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P9VF-5CGX	m	Formació d'esglaó amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter de ciment 1:8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Esglaons zona fons pista		3,000	2,200			6,600

TOTAL AMIDAMENT 6,600

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	P9VD-DRWF	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, amb un cantell polit i abrillantat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Esglaons zona fons pista		3,000	2,200			6,600

TOTAL AMIDAMENT 6,600

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 09 TANCAMENTS PRACTICABLES
Titol 3 01 PORTES DE MALLA D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAD0-617X	u	Porta de tancament del magatzem P01. Porta d'acer galvanitzat fixada a perfils tubulars quadrats laterals i formada per dues fulles batents per un forat d'obra de 1,80 x 2,00m, amb marc perimetral tubular quadrat de 50mm i malla electrosoldada galvanitzada, inclou pany de cop i clau, i pestell de fixació en el paviment, col·locada i amb tots els mitjans manuals i auxiliars necessaris per a la seva correcte execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Porta magatzem P01		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PAD0-61XX	u	Porta de tancament de la pista P02. Porta d'acer galvanitzat fixada a perfils tubulars quadrats laterals i formada per dues fulles batents per un forat d'obra de 1,80 x 0,80m, amb marc perimetral tubular quadrat de 50mm i malla electrosoldada galvanitzada, inclou ferramenta, passador de tancament i pestell de fixació en el paviment, col·locada i amb tots els mitjans manuals i auxiliars necessaris per a la seva correcte execució.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Porta pista P02		1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 10 PROTECCIONS
Titol 3 01 XARXES DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P151P-483X	m2	Xarxa per a proteccions vertical contra sortida de pilotes, de fil trenat de poliamida no regenerada amb nusos, de tenacitat alta, de 4,5 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, agafada amb uns cables tensors d'acer que es fixaran en l'estructura de la nova marquesina per la part superior i per baix als pilars existents d'acer.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000	22,000	2,500		110,000
2			2,000	11,000	2,500		55,000

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 165,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 10 PROTECCIONS
Titol 3 02 LINIES DE VIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			45,000				45,000

TOTAL AMIDAMENT 45,000

2	PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 10 PROTECCIONS
Titol 3 03 BARANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PB12-HZ8X	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 50 mm de diàmetre, amb travesser inferior de 50x8mm i muntants de 50x8mm col·locats cada 100cm, amb pletines al peu per fixar en el paviment, brèndoles cada 10cm de 10mm de diàmetre massisses i alçada de 95cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Baranes iguals a les existents. Veure plànol de detall

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

2	PB1D-52WX	m	Passamà de tub rodó d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm de diàmetre, col·locat amb platina final tal i com queda reflectit en el plànol de serralleria				

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			2,500				2,500

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,500

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 11 INST. EVACUACIÓ
Titol 3 01 DESGUASSOS I BAIXANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD18-8D52	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			5,000	10,000			50,000

TOTAL AMIDAMENT 50,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PD1B-60AV	u	Protecció de baixant amb contratub d'acer negre amb soldadura de diàmetre 5 '', d'1,5 m d'alçària, col·locat superficialment amb fixacions mecàniques, inclou pintat amb 2 capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT 5,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PD7E-49B8	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, penjat al sostre

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Façana est		8,000	3,500			28,000
2	Façana oest		4,000	9,000			36,000

TOTAL AMIDAMENT 64,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 11 INST. EVACUACIÓ
Titol 3 02 COL·LECTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PD7A-EUU9	m	Clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000	43,000			43,000
2			4,000	2,000			8,000

TOTAL AMIDAMENT 51,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 12 INT. ELECTRICITAT
Titol 3 01 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG10-DB57	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	PG0A-61UX	u	Desplaçament de farola amb obertura de regata i tapat de regata existent, preparació de base, desmuntat de farola i torna a muntar, col·locació de tub corrugat de PVC de diàmetre nominal 25 mm, i connexi. Partida totalment acabada amb tots els mitjans manuals, materials i tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	2 faroles		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 13 AJUDES DE RAM DE PALETA
Titol 3 01 AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EY02000X	PA	Ajudes de paleta per a totes les instal.lacions, pels industrials en general, pel fuster i serraller per a la col.locació dels premarcs, pels replanteigs de l'obra durant els treballs i en l'entrega final. Inclús neteja final d'obra. Comprén ma d'obra i materials. Partida a justificar i a aprovar per part de la DF.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20
Capítol 14 ASSAIGS DE CONTROL DE QUALITAT
Titol 3 01 ASSAIGS DE MATERIALS BÀSICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	J060780A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió a justificar		5,000				5,000

TOTAL AMIDAMENT 5,000

2	J441J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1	Previsió a justificar		2,000				2,000

TOTAL AMIDAMENT 2,000

Obra 01 PRESSUPOST E451-20

AMIDAMENTS

Capítol 15 SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA000SS	PA	Partida alçada a justificar segons el pressupost de l'estudi de seguretat i salut, segons el DECRET 555/86, DECRET 84/1990 I DECRET 1627/97 amb els elements necessaris per dur a terme el Pla de Seguretat i Salut durant el decurs de l'obra. Inclou els elements de protecció individual, col.lectiva, extinció d'incendis, protecció d'instal.lacions elèctriques, instal.lacions d'higiene i benestar, medicina preventiva i primers auxilis i formació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL
1			1,000				1,000

TOTAL AMIDAMENT 1,000

V. PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	00	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
Titol 3	01	IMPLANTACIONS D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 11)	354,64	60,000	21.278,40
2	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim (P - 12)	320,54	1,000	320,54

TOTAL	Titol 3	01.00.01	21.598,94

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	00	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
Titol 3	02	CRITERI D'AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	NZZZZZZ01	UT	Cada partida inclou: Disposició d'apuntalaments i/o bastides necessaries, replanteigs, neteja del lloc de treball i retidrada de runa i restes d'obra a l'abocador autoritzat. (P - 7)	0,00	1,000	0,00
2	NZZZZZZ02	UT	En les superfícies amidades es deduiran els forats seguint el següent criteri: forats de 3,00m2 com a màxim no es deduiran, forats de més de 3,00m2 i menys de 6,00m2 es dedueix el 50% i forats de més de 6,00m2 es dedueix el 100%. (P - 8)	0,00	1,000	0,00
3	NZZZZZZ03	UT	Cada partida inclou: disposició de tots els elements de protecció, seguretat i salut reflexats en l'estudi bàsic de seguretat i salut i/o segons les indicacions del coordinador de seguretat i salut i/o per la direcció facultativa, durant l'execució de les obres. (P - 9)	0,00	1,000	0,00
4	NZZZZZZ04	UT	No es podrà certificar cap d'aquelles partides on estiguin inclosos aquells materials que el programa de control de qualitat o bé la direcció facultativa, hagi demanat el seu corresponent certificat de control de qualitat i/o les seves característiques tècniques i no s'hagin entregat a la direcció facultativa. (P - 10)	0,00	1,000	0,00

TOTAL	Titol 3	01.00.02	0,00

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	00	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
Titol 3	03	TREBALLS INCLOSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EZZZZZP4	UT	Replanteig de l'obra. (P - 2)	0,00	1,000	0,00
2	EZZZZZP5	UT	Neteja de tota l'obra (P - 3)	0,00	1,000	0,00

TOTAL	Titol 3	01.00.03	0,00

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	01	ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIO RESIDUS
Titol 3	01	ENDERROCS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 14)	12,95	3,000	38,85
2	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	15,54	88,000	1.367,52
3	P2145-4RS0	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 17)	8,53	49,500	422,24
4	P2145-4RSX	m2	Arrencada de xarxa de poliamida amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 18)	3,88	464,000	1.800,32
5	P21Q2-HZ8X	u	Retirada de cistella de bàsquet i porteria de futbol, aplec i posterior muntatge de les mateixes un cop acabades les feines d'obra civil, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (P - 25)	111,66	4,000	446,64
6	P214K-CRN1	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques, inclou corretges i elements d'arriostrament amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 19)	15,54	1.744,000	27.101,76
7	P214Q-4RQ1	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 20)	3,88	88,000	341,44
8	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 16)	163,05	22,693	3.700,09
9	P214R-8GX0	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (P - 21)	1,93	9,240	17,83
10	P21DD-HBKF	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 24)	94,88	2,000	189,76
11	P21DD-HBKB	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor (P - 23)	5,96	26,000	154,96
12	P21DA-9KEX	u	Desmuntatge de marcador electrònic, amb mitjans manuals, aplec de material i posterior muntatge un cop acabada la obra civil de l'edifici. (P - 22)	103,57	1,000	103,57

TOTAL Titol 3 01.01.01 35.684,98

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	01	ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIO RESIDUS
Titol 3	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P221E-AWE6	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (P - 27)	77,16	113,000	8.719,08
2	P241-FIPF	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (P - 30)	2,88	113,000	325,44
3	P221B-EL9L	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora (P - 26)	7,94	39,147	310,83
4	P2258-DRND	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb les terres deixades a la vora, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM (P - 29)	16,37	7,366	120,58
5	P221I-8GY8	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (P - 28)	11,62	45,000	522,90

TOTAL Titol 3 01.01.02 9.998,83

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	01	ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIO RESIDUS
Titol 3	03	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R6-4I64	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (P - 33)	18,63	35,544	662,18
2	P2RA-EU6C	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 35)	25,85	35,544	918,81
3	P2R5-DT2E	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 32)	3,22	128,417	413,50
4	P2RA-EU5T	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 34)	-28,10	128,417	-3.608,52
5	P2R4-HK06	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (P - 31)	3,46	41,315	142,95
6	P2RB-HFVM	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 36)	1,79	41,315	73,95

TOTAL Titol 3 01.01.03 -1.397,13

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	02	FONAMENTS
Titol 3	01	RASES I POUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P310-D51L	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 37)	1,95	2.404,901	4.689,56
2	P311-DQ6J	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments (P - 38)	31,10	48,000	1.492,80
3	P312-D4NE	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 39)	124,44	18,880	2.349,43

TOTAL Titol 3 01.02.01 8.531,79

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	03	ESTRUCTURES
Titol 3	01	ESTRUCTURES D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 40)	2,87	23.125,374	66.369,82
2	P442-DG2P	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació	2,99	32.501,944	97.180,81

PRESSUPOST

			antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 41)			
3	P446-DMC4	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 42)	2,91	503,170	1.464,22

TOTAL Titol 3 01.03.01 165.014,85

Obra 01 Pressupost E451-20
Capítol 03 ESTRUCTURES
Titol 3 02 ESTRUCTURES D'OBRA CERÀMICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P4FF-EGW4	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 (P - 43)	376,89	0,535	201,64

TOTAL Titol 3 01.03.02 201,64

Obra 01 Pressupost E451-20
Capítol 04 COBERTES
Titol 3 01 COBERTA SANDWITX AMB PLANXA D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P547-67HX	m2	Subministrament i col·locació de coberta acústica EUROSILENCE B-0,70 de Europerfil mitjançant perfil metàl·lic suport Eurobase 48 (4.250.48) de Europerfil, en 0,75 mm de gruix, amb perforacions en les parts planes sistema Haironphone, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda basic (EB.C1.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), fixat directament a estructura metàl·lica existent, amb separació entre recolzaments segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Disposició de separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix, 50 mm. de cantell i 220 mm. de desenvolupament, disposats cada 1,20 mts. en zones centrals de la coberta (cada 400 ó 600 mm. en zones perimetrals i cantonades, segons sol·licitacions del projecte), amb banda de polietilè o similar a la cara superior de la Z per a ruptura de pont tèrmic i fixats al perfil suport. Entre aquests separadors s'allotjarà un aïllant termo-acústic, format per panell rígid de llana de roca de 50 mm. de gruix amb vel negre antidesprendiment i densitat mínima 145 kg/m3. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats a les ales superiors dels separadors Z i muntatge de safates de coberta Eurodesign 51/470 nervades de Europerfil, en 0,6 mm. de gruix, perfilades in situ en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), engatillades mecànicament a 180º sobre els clips. Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 2 %. Segons normes CTE y QTG. Absorció acústica ? (w)= 0,70 segons assajos APPLUS 12/4469-192 de 26.01.2012 i 16/11772-278 de 10.03.2016. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 44)	115,54	1.478,490	170.824,73
2	P547-6XXX	m2	Subministrament i col·locació de tauler hidròfug OSB de 18 mm. de gruix fixat a estructura metàl·lica existent. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats al tauler i muntatge de safates de coberta Eurodesign 51/470 nervades de Europerfil, en 0,6 mm. de gruix,	89,25	88,440	7.893,27

			perfilades in situ en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), engatillades mecànicament a 180º sobre els clips. Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 2 %. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 48)			
3	P547-67XX	ml	Subministrament i col·locació de rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 47)	24,06	361,000	8.685,66
4	P5ZJ1-52X	m	Subministrament i col·locació de canal sandwich de secció variable i desenvolupament màxim de 1.250 mm. amb xapa inferior de 1,20 mm. de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg, mes aïllament panell rígid de llana de roca de 40 mm. de gruix i col·locació xapa superior de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 51)	75,01	89,200	6.690,89
5	P547-XXXX	m2	Subministrament i col·locació de perfil arquitectònic Euroline 300 (1.300.24) de Europerfil, de 1,00 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant) fixat a subestructura metàl·lica existent d'acer galvanitzat, amb separació segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Col·locació incloent, fixació i elements auxiliars. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 49)	69,23	88,440	6.122,70

TOTAL	Titol 3	01.04.01	200.217,25

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES
Titol 3	01	TANCAMENT DE PLANXES D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P641-423X	m	Subministrament i col·locació en vertical de perfil arquitectònic Atenea (5.202.44) de Europerfil, de 0,7 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant); instal·lat sobre subestructura metàl·lica existent d'acer galvanitzat, amb separació segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Col·locació incloent, fixació autotaladrant amb cap ´´HuellaTorx´´ prelacat en igual color al perfil de xapa o similar i elements auxiliars. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 52)	39,79	356,565	14.187,72

2	P547-67XX	ml	Subministrament i col·locació de rematería general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 47)	24,06	189,480	4.558,89
3	P547-67XW	ml	Subministrament i col·locació de remats superior de façana de desenvolupament entre 1.000 i 1.250 mm. amb xapa de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 46)	40,27	44,600	1.796,04
4	P547-67WW	ml	Subministrament i col·locació de lames amb xapa de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 45)	20,11	178,400	3.587,62

TOTAL Titol 3 01.05.01 24.130,27

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES
Titol 3	02	TANCAMENTS AMB POLICARBONAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P560-6RNX	m2	Façana amb el sistema de plaques de policarbonat cel·lular model DANPALON de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, estructura Honeycomb, color OPAL acabat SOFLITE (antienlluernament), amb protecció UV i extrems encintats. Per instal·lació amb biconnector d'alumini anoditzat 2AL4 i 2AL5, així com tots els accessoris propis del sistema, amb un perfil perimetral d'alumini tipus NM 30mm, façana plana per l'exterior amb els nervis per l'interior. Per a 100kg/m2 i corretges cada 1,80m., inclou tots els mitjans auxiliars i tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació. (P - 50)	103,71	454,460	47.132,05

TOTAL Titol 3 01.05.02 47.132,05

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	06	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS
Titol 3	01	IMPERMEABILITZACIÓ JARDINERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 53)	18,43	231,500	4.266,55

TOTAL Titol 3 01.06.01 4.266,55

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	07	REVESTIMENTS
Titol 3	01	ARREBOSSATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P811-3EYX	m2	Regularització de suports no plans, verticals o horitzontals, en interiors i exteriors, mitjançant l'aplicació de morter cimentos fibrorreforçat nivellant i de secat ràpid, a base d'aglomerants cimentosos especials, àrids seleccionats, resines sintètiques i additius especials, Planitop Fast 330 de Mapei, conforme als requisits mínims de la norma EN 1504-2 revestiment (C), segons els principis MC e IR per a la protecció del formigó, conforme a la EN 998-1 tipus GP, categoría CS IV i classificat EC1 R (baixissimes emisions de COV) per la GEV EMICODE. El suport haurà d'estar net, sa, compacte i exent de parts incoherents, i eventualment tractat amb la imprimació adequada segons el tipus de suport. L'aplicació es realizarà amb llana llisa o paleta amb un gruix comprès entre 3-30 mm en una sola ma. Rendiment calculat per a un gruix mitg de 3 mm. Aplicació i preparació del suport segons s'especifica en la fitxa tècnica dels productes. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 55)	23,10	166,000	3.834,60
2	P811-3EXX	m2	Regularització superficial de todas las superficies de formigó i conseqüent protecció de les mateixes, mitjançant aplicació amb llana de morter bicomponent a base de ciments d'alta resistència, àrids seleccionats de gra fi, additius especials i polímers sintètics en dispersió aqüosa, Mapefinish de Mapei, conforme als requisits mínims de la norma EN 1504-3 per als morters no estructurals de classe R2 i als requisits de la EN 1504-2 revestiment (C), segons els principis MC i IR, per a la protecció del formigó, amb una adherència sobre formigó (suport tipus MC 0,40) igual o superior a 2 MPa (segons la norma EN 1766), i amb un mòdul elàstic a compressió de 14 GPa (després de 28 dies, segons norma 13412). El producte s'haurà d'aplicar en un gruix màxim per capa de 2-3 mm i, succesivament, acabar-se amb un fratàs d'esponja. Rendimiento calculat per a un gruix de 2,5 mm. Aplicació i preparació del suport segons s'especifica en fitxa tècnica dels productes. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 54)	28,70	296,000	8.495,20

TOTAL	Titol 3	01.07.01	12.329,80

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	07	REVESTIMENTS
Titol 3	02	CORONAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K8J9TA6J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 6)	14,22	49,500	703,89

TOTAL	Titol 3	01.07.02	703,89

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	07	REVESTIMENTS
Titol 3	03	PINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P89C-39XX	m2	Tapat i protecció de la zona de treball. Preparació de la superfície mitjançant desoxidació manual amb raspalls metàl·lics, escatat,... fins a grau St2 de l'escala SIS. Aplicació d'una capa amb imprimació anticorrosiva epoxídica bicomponent de base epoxi-poliamida, HK2E d'Euroquímica o similar,	20,40	799,372	16.307,19

			deixant un gruix de película seca de +/- 35 micres d'elevada adherència sobre tot tipus de suports metàl·lics, acer, galvanitzacions i aliatges. Aplicació de dues capes amb esmalt de poliuretà alifàtic dicomponent Europol d'Euroquímica o similar, deixant un gruix en película seca de +/- 40 micres per capa, de % de sòlids elevats i baix COV, molt resistent, gran estabilitat de lluentor i color a l'intempèrie. Color estandard. (P - 56)			
2	P89C-NXXX	m2	Sobre una superfície imprimada amb revestiment compatible, es procedirà a: Tapat i protecció de la zona de treball. Neteja de la superfície amb draps i dissolvents tensoactius amb la finalitat d'eliminar pols, brutícia i contaminants que poguessin impedir el bon ancoratge de les successives capes. Aplicació d'una capa amb imprimació anticorrosiva epoxídica bicomponent de base epoxi-poliamida damunt de la imprimació que ve de taller. Aplicació de dues capes amb esmalt de poliuretà alifàtic dicomponent Europol d'Euroquímica o similar, deixant un gruix en película seca de +/- 40 micres per capa, de % de sòlids elevats i baix COV, molt resistent, gran estabilitat de lluentor i color a l'intempèrie. Color estandard. (P - 57)	17,30	1.806,406	31.250,82

TOTAL	Titol 3	01.07.03	47.558,01

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	08	PAVIMENTS
Titol 3	01	PAVIMENTS DE FORMIGÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P93Q-73HM	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25 / P / 20 / I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN, C1+C2+C3 + D1 segons CTE/DB-HS 2006 (P - 59)	48,91	102,770	5.026,48

TOTAL	Titol 3	01.08.01	5.026,48

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	08	PAVIMENTS
Titol 3	02	PAVIMENTS CONTINUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9M3-H48X	m2	Paviment continu multicapa. Instal·lació de paviment Mapecoat TNS Multisport Professional de MAPEI: Subministre i aplicació de capa d'imprimació bicomponent epoxi amb base aigua Mapecoat TNS Primer EP W, a raó de 0,15 kg/m2. Subministre i aplicació mitjançant rastra de goma de capa de regularització elàstica, a base de resines acríliques de dispersió aquosa i partícules de cautxú SBR TNS WHITE BASE COAT, per a la preparació del suport, a raó de 0,60kg/m2. Subministre i aplicació mitjançant rastra de goma, de capa intermitja, mitjançant morter de resines acríliques en dispersió aquosa i microàrids deleccionats, en color a escollir MAPECOAT TNS COLOR , a raó de 0,3kg/m2. Subministre i aplicat mitjançant rastra de goma/ rodet/airless, de capa de segellat, mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa, en color a escollir MAPECOAT TNS PAINT a raó de 0,20kg/m2.	20,39	982,970	20.042,76

PRESSUPOST

			Inclou: Preparació del suport amb un diamantat del paviment existent per obrir porus i aconseguir bona adherència amb el nou paviment, aspirat i neteja. Inclús reparació d'esquerdes existents. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (P - 60)			
2	P89L-613X	PA	Marcatge i senyalització de linies de joc de 1 F Sala Handbol, bàsquet central i 2 de minibàsquet mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aqüosa, texturada en color blanc MAPECOAT TNS LINE TEX. (P - 58)	500,00	4,000	2.000,00

TOTAL Titol 3 01.08.02 22.042,76

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	08	PAVIMENTS
Titol 3	03	ELEMENTS ESPECIALS PER A PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9ZA-4ZDF	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra (P - 63)	12,05	259,000	3.120,95

TOTAL Titol 3 01.08.03 3.120,95

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	08	PAVIMENTS
Titol 3	04	ESGLAÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P9VF-5CGX	m	Formació d'esglaó amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter de ciment 1:8 (P - 62)	27,37	6,600	180,64
2	P9VD-DRWF	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, amb un cantell polit i abrillantat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (P - 61)	83,47	6,600	550,90

TOTAL Titol 3 01.08.04 731,54

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	09	TANCAMENTS PRACTICABLES
Titol 3	01	PORTES DE MALLA D'ACER

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAD0-617X	u	Porta de tancament del magatzem P01. Porta d'acer galvanitzat fixada a perfils tubulars quadrats laterals i formada per dues fulles batents per un forat d'obra de 1,80 x 2,00m, amb marc perimetral tubular quadrat de 50mm i malla electrosoldada galvanitzada, inclou pany de cop i clau, i pestell de fixació en el paviment, col·locada i amb tots els mitjans manuals i auxiliars necessaris per a la seva correcte execució. (P - 64)	488,73	1,000	488,73
2	PAD0-61XX	u	Porta de tancament de la pista P02. Porta d'acer galvanitzat fixada a perfils tubulars quadrats laterals i formada per dues fulles batents per un forat d'obra de 1,80 x 0,80m, amb marc perimetral tubular quadrat de 50mm i malla electrosoldada galvanitzada, inclou ferramenta, passador de tancament i pestell de fixació en el paviment, col·locada i amb tots els mitjans manuals i auxiliars necessaris per a la seva correcte execució. (P - 65)	236,41	1,000	236,41

TOTAL Titol 3 01.09.01 725,14

Obra	01	Pressupost E451-20

PRESSUPOST

Capítol	10	PROTECCIONS
Titol 3	01	XARXES DE PROTECCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P151P-483X	m2	Xarxa per a proteccions vertical contra sortida de pilotes, de fil trenat de poliamida no regenerada amb nusos, de tenacitat alta, de 4,5 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, agafada amb uns cables tensors d'acer que es fixaran en l'estructura de la nova marquesina per la part superior i per baix als pilars existents d'acer. (P - 13)	22,86	165,000	3.771,90

TOTAL	Titol 3	01.10.01	3.771,90

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	10	PROTECCIONS
Titol 3	02	LINIES DE VIDA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 68)	3,05	45,000	137,25
2	PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (P - 69)	236,54	1,000	236,54
3	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 70)	47,10	2,000	94,20

TOTAL	Titol 3	01.10.02	467,99

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	10	PROTECCIONS
Titol 3	03	BARANES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PB12-HZ8X	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 50 mm de diàmetre, amb travesser inferior de 50x8mm i muntants de 50x8mm col·locats cada 100cm, amb pletines al peu per fixar en el paviment, brèndoles cada 10cm de 10mm de diàmetre massisses i alçada de 95cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Baranes iguals a les existents. Veure plànol de detall (P - 66)	181,67	2,000	363,34
2	PB1D-52WX	m	Passamà de tub rodó d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm de diàmetre, col·locat amb platina final tal i com queda reflectit en el plànol de serralleria (P - 67)	26,46	2,500	66,15

TOTAL	Titol 3	01.10.03	429,49

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	11	INST. EVACUACIÓ
Titol 3	01	DESGUASSOS I BAIXANTS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD18-8D52	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 71)	29,11	50,000	1.455,50
2	PD1B-60AV	u	Protecció de baixant amb contratub d'acer negre amb soldadura de diàmetre 5 '', d'1,5 m d'alçària, col·locat superficialment amb fixacions mecàniques, inclou pintat amb 2 capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (P - 72)	81,71	5,000	408,55
3	PD7E-49B8	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, penjat al sostre (P - 74)	44,05	64,000	2.819,20
TOTAL	Titol 3		01.11.01			4.683,25

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	11	INST. EVACUACIÓ
Titol 3	02	COL·LECTORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PD7A-EUU9	m	Clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (P - 73)	83,93	51,000	4.280,43
TOTAL	Titol 3		01.11.02			4.280,43

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	12	INT. ELECTRICITAT
Titol 3	01	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG10-DB57	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna (P - 76)	290,52	1,000	290,52
2	PG0A-61UX	u	Desplaçament de farola amb obertura de regata i tapat de regata existent, preparació de base, desmuntat de farola i torna a muntar, col·locació de tub corrugat de PVC de diàmetre nominal 25 mm, i connexi. Partida totalment acabada amb tots els mitjans manuals, materials i tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació. (P - 75)	605,84	2,000	1.211,68
TOTAL	Titol 3		01.12.01			1.502,20

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	13	AJUDES DE RAM DE PALETA
Titol 3	01	AJUDES DE RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EY02000X	PA	Ajudes de paleta per a totes les instal.lacions, pels industrials en general, pel fuster i serraller per a la col.locació dels premarcs, pels replanteigs de l'obra durant els treballs i en l'entrega final. Inclús neteja final d'obra. Comprén ma d'obra i materials. Partida a justificar i a aprovar per part de la DF. (P - 1)	4.000,00	1,000	4.000,00

PRESSUPOST

TOTAL	Titol 3	01.13.01	4.000,00

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	14	ASSAIGS DE CONTROL DE QUALITAT
Titol 3	01	ASSAIGS DE MATERIALS BÀSICS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J060780A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (P - 4)	128,02	5,000	640,10
2	J441J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 5)	600,00	2,000	1.200,00

TOTAL	Titol 3	01.14.01	1.840,10

Obra	01	Pressupost E451-20
Capítol	15	SEGURETAT I SALUT
Titol 3	01	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PPA000SS	PA	Partida alçada a justificar segons el pressupost de l'estudi de seguretat i salut, segons el DECRET 555/86, DECRET 84/1990 I DECRET 1627/97 amb els elements necessaris per dur a terme el Pla de Seguretat i Salut durant el decurs de l'obra. Inclou els elements de protecció individual, col.lectiva, extinció d'incendis, protecció d'instal.lacions elèctriques, instal.lacions d'higiene i benestar, medicina preventiva i primers auxilis i formació. (P - 0)	5.000,00	1,000	5.000,00

TOTAL	Titol 3	01.15.01	5.000,00

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ	21.598,94
Capítol	01.01	ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIO RESIDUS	44.286,68
Capítol	01.02	FONAMENTS	8.531,79
Capítol	01.03	ESTRUCTURES	165.216,49
Capítol	01.04	COBERTES	200.217,25
Capítol	01.05	TANCAMENTS I DIVISÒRIES	71.262,32
Capítol	01.06	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	4.266,55
Capítol	01.07	REVESTIMENTS	60.591,70
Capítol	01.08	PAVIMENTS	30.921,73
Capítol	01.09	TANCAMENTS PRACTICABLES	725,14
Capítol	01.10	PROTECCIONS	4.669,38
Capítol	01.11	INST. EVACUACIÓ	8.963,68
Capítol	01.12	INT. ELECTRICITAT	1.502,20
Capítol	01.13	AJUDES DE RAM DE PALETA	4.000,00
Capítol	01.14	ASSAIGS DE CONTROL DE QUALITAT	1.840,10
Capítol	01.15	SEGURETAT I SALUT	5.000,00
Obra	01	Pressupost E451-20	633.593,95
			633.593,95

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost E451-20	633.593,95
			633.593,95

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	EY02000X	PA	Ajudes de paleta per a totes les instal.lacions, pels industrials en general, pel fuster i serraller per a la col.locació dels premarcs, pels replanteigs de l'obra durant els treballs i en l'entrega final. Inclús neteja final d'obra. Comprén ma d'obra i materials. Partida a justificar i a aprovar per part de la DF. (QUATRE MIL EUROS)	4.000,00 €
P- 2	EZZZZZP4	UT	Replanteig de l'obra. (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 3	EZZZZZP5	UT	Neteja de tota l'obra (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 4	J060780A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3 (CENT VINT-I-VUIT EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	128,02 €
P- 5	J441J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (SIS-CENTS EUROS)	600,00 €
P- 6	K8J9TA6J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques (CATORZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	14,22 €
P- 7	NZZZZZZ01	UT	Cada partida inclou: Disposició d'apuntalaments i/o bastides necessaries, replanteigs, neteja del lloc de treball i retidrada de runa i restes d'obra a l'abocador autoritzat. (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 8	NZZZZZZ02	UT	En les superfícies amidades es deduiran els forats seguint el següent criteri: forats de 3,00m2 com a màxim no es deduiran, forats de més de 3,00m2 i menys de 6,00m2 es dedueix el 50% i forats de més de 6,00m2 es dedueix el 100%. (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 9	NZZZZZZ03	UT	Cada partida inclou: disposició de tots els elements de protecció, seguretat i salut reflexats en l'estudi bàsic de seguretat i salut i/o segons les indicacions del coordinador de seguretat i salut i/o per la direcció facultativa, durant l'execució de les obres. (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 10	NZZZZZZ04	UT	No es podrà certificar cap d'aquelles partides on estiguin inclosos aquells materials que el programa de control de qualitat o bé la direcció facultativa, hagi demanat el seu corresponent certificat de control de qualitat i/o les seves característiques tècniques i no s'hagin entregat a la direcció facultativa. (ZERO EUROS)	0,00 €
P- 11	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	354,64 €
P- 12	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim (TRES-CENTS VINT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	320,54 €
P- 13	P151P-483X	m2	Xarxa per a proteccions vertical contra sortida de pilotes, de fil trenat de poliamida no regenerada amb nusos, de tenacitat alta, de 4,5 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, agafada amb uns cables tensors d'acer que es fixaran en l'estructura de la nova marquesina per la part superior i per baix als pilars existents d'acer. (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	22,86 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 14	P2140-4RRN	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOTZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	12,95 €
P- 15	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,54 €
P- 16	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (CENT SEIXANTA-TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	163,05 €
P- 17	P2145-4RS0	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	8,53 €
P- 18	P2145-4RSX	m2	Arrencada de xarxa de poliamida amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,88 €
P- 19	P214K-CRN1	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques, inclou corretges i elements d'arriostrament amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	15,54 €
P- 20	P214Q-4RQ1	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	3,88 €
P- 21	P214R-8GX0	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió (UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1,93 €
P- 22	P21DA-9KEX	u	Desmuntatge de marcador electrònic, amb mitjans manuals, aplec de material i posterior muntatge un cop acabada la obra civil de l'edifici. (CENT TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	103,57 €
P- 23	P21DD-HBKB	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	5,96 €
P- 24	P21DD-HBKF	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	94,88 €
P- 25	P21Q2-HZ8X	u	Retirada de cistella de bàsquet i porteria de futbol, aplec i posterior muntatge de les mateixes un cop acabades les feines d'obra civil, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u (CENT ONZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	111,66 €
P- 26	P221B-EL9L	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora (SET EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	7,94 €
P- 27	P221E-AWE6	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora (SETANTA-SET EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	77,16 €
P- 28	P221I-8GY8	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	11,62 €
P- 29	P2258-DRND	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb les terres deixades a la vora, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM (SETZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	16,37 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 30	P241-FIPF	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics (DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,88 €
P- 31	P2R4-HK06	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	3,46 €
P- 32	P2R5-DT2E	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km (TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	3,22 €
P- 33	P2R6-4I64	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat (DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	18,63 €
P- 34	P2RA-EU5T	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS VINT-I-VUIT EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	-28,10 €
P- 35	P2RA-EU6C	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	25,85 €
P- 36	P2RB-HFVM	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (UN EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1,79 €
P- 37	P310-D51L	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1,95 €
P- 38	P311-DQ6J	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments (TRENTA-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	31,10 €
P- 39	P312-D4NE	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	124,44 €
P- 40	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	2,87 €
P- 41	P442-DG2P	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	2,99 €
P- 42	P446-DMC4	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91 €
P- 43	P4FF-EGW4	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 (TRES-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	376,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 44	P547-67HX	m2	Subministrament i col·locació de coberta acústica EUROSILENCE B-0,70 de Europerfil mitjançant perfil metàl·lic suport Eurobase 48 (4.250.48) de Europerfil, en 0,75 mm de gruix, amb perforacions en les parts planes sistema Haironphone, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda basic (EB.C1.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), fixat directament a estructura metàl·lica existent, amb separació entre recolzaments segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Disposició de separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix, 50 mm. de cantell i 220 mm. de desenvolupament, disposats cada 1,20 mts. en zones centrals de la coberta (cada 400 ó 600 mm. en zones perimetrals i cantonades, segons sol·licitacions del projecte), amb banda de polietilè o similar a la cara superior de la Z per a ruptura de pont tèrmic i fixats al perfil suport. Entre aquests separadors s'allotjarà un aïllant termo-acústic, format per panell rígid de llana de roca de 50 mm. de gruix amb vel negre antidesprendiment i densitat mínima 145 kg/m3. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats a les ales superiors dels separadors Z i muntatge de safates de coberta Eurodesign 51/470 nervades de Europerfil, en 0,6 mm. de gruix, perfilades in situ en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), engatillades mecànicament a 180º sobre els clips. Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 2 %. Segons normes CTE y QTG. Absorció acústica ? (w)= 0,70 segons assajos APPLUS 12/4469-192 de 26.01.2012 i 16/11772-278 de 10.03.2016. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (CENT QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	115,54 €
P- 45	P547-67WW	ml	Subministrament i col·locació de lames amb xapa de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (VINT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	20,11 €
P- 46	P547-67XW	ml	Subministrament i col·locació de remats superior de façana de desenvolupament entre 1.000 i 1.250 mm. amb xapa de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (QUARANTA EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	40,27 €
P- 47	P547-67XX	ml	Subministrament i col·locació de remateria general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	24,06 €
P- 48	P547-6XXX	m2	Subministrament i col·locació de tauler hidròfug OSB de 18 mm. de gruix fixat a estructura metàl·lica existent. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats al tauler i muntatge de safates de coberta Eurodesign 51/470 nervades de Europerfil, en 0,6 mm. de gruix, perfilades in situ en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), engatillades mecànicament a 180º sobre els clips. Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 2 %. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (VUITANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	89,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 49	P547-XXXX	m2	Subministrament i col·locació de perfil arquitectònic Euroline 300 (1.300.24) de Europerfil, de 1,00 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant) fixat a subestructura metàl·lica existent d'acer galvanitzat, amb separació segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Col·locació incloent, fixació i elements auxiliars. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (SEIXANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	69,23 €
P- 50	P560-6RNX	m2	Façana amb el sistema de plaques de policarbonat cel·lular model DANPALON de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, estructura Honeycomb, color OPAL acabat SOFLITE (antienlluernament), amb protecció UV i extrems encintats. Per instal·lació amb biconnector d'alumini anoditzat 2AL4 i 2AL5, així com tots els accessoris propis del sistema, amb un perfil perimetral d'alumini tipus NM 30mm, façana plana per l'exterior amb els nervis per l'interior. Per a 100kg/m2 i corretges cada 1,80m., inclou tots els mitjans auxiliars i tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació. (CENT TRES EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	103,71 €
P- 51	P5ZJ1-52X	m	Subministrament i col·locació de canal sandwich de secció variable i desenvolupament màxim de 1.250 mm. amb xapa inferior de 1,20 mm. de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg, mes aïllament panell rígid de llana de roca de 40 mm. de gruix i col·locació xapa superior de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (SETANTA-CINC EUROS AMB UN CÈNTIMS)	75,01 €
P- 52	P641-423X	m	Subministrament i col·locació en vertical de perfil arquitectònic Atenea (5.202.44) de Europerfil, de 0,7 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant); instal·lat sobre subestructura metàl·lica existent d'acer galvanitzat, amb separació segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Col·locació incloent, fixació autotaladrant amb cap ´´HuellaTorx´´ prelacat en igual color al perfil de xapa o similar i elements auxiliars. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	39,79 €
P- 53	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	18,43 €
P- 54	P811-3EXX	m2	Regularització superficial de todas las superficies de formigó i conseqüent protecció de les mateixes, mitjançant aplicació amb llana de morter bicomponent a base de ciments d'alta resistència, àrids seleccionats de gra fi, additius especials i polímers sintètics en dispersió aqüosa, Mapefinish de Mapei, conforme als requisits mínims de la norma EN 1504-3 per als morters no estructurals de classe R2 i als requisits de la EN 1504-2 revestiment (C), segons els principis MC i IR, per a la protecció del formigó, amb una adherència sobre formigó (suport tipus MC 0,40) igual o superior a 2 MPa (segons la norma EN 1766), i amb un mòdul elàstic a compressió de 14 GPa (després de 28 dies, segons norma 13412). El producte s'haurà d'aplicar en un gruix màxim per capa de 2-3 mm i, succesivament, acabar-se amb un fratàs d'esponja. Rendimiento calculat per a un gruix de 2,5 mm. Aplicació i preparació del suport segons s'especifica en fitxa tècnica dels productes. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	28,70 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 55	P811-3EYX	m2	Regularització de suports no plans, verticals o horitzontals, en interiors i exteriors, mitjamçant l'aplicació de morter cimentos fibrorreforçat nivellant i de secat ràpid, a base d'aglomerants cimentosos especials, àrids seleccionats, resines sintètiques i additius especials, Planitop Fast 330 de Mapei, conforme als requisits mínims de la norma EN 1504-2 revestiment (C), segons els principis MC e IR per a la protecció del formigó, conforme a la EN 998-1 tipus GP, categoría CS IV i classificat EC1 R (baixissimes emisions de COV) per la GEV EMICODE. El suport haurà d'estar net, sa, compacte i exent de parts incoherents, i eventualment tractat amb la imprimació adequada segons el tipus de suport. L'aplicació es realizarà amb llana llisa o paleta amb un gruix comprès entre 3-30 mm en una sola ma. Rendiment calculat per a un gruix mitg de 3 mm. Aplicació i preparació del suport segons s'especifica en la fitxa tècnica dels productes. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (VINT-I-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	23,10 €
P- 56	P89C-39XX	m2	Tapat i protecció de la zona de treball. Preparació de la superfície mitjançant desoxidació manual amb raspalls metàl·lics, escatat,... fins a grau St2 de l'escala SIS. Aplicació d'una capa amb imprimació anticorrosiva epoxídica bicomponent de base epoxi-poliamida, HK2E d'Euroquímica o similar, deixant un gruix de película seca de +/- 35 micres d'elevada adherència sobre tot tipus de suports metàl·lics, acer, galvanitzacions i aliatges. Aplicació de dues capes amb esmalt de poliuretà alifàtic dicomponent Europol d'Euroquímica o similar, deixant un gruix en película seca de +/- 40 micres per capa, de % de sòlids elevats i baix COV, molt resistent, gran estabilitat de lluentor i color a l'intempèrie. Color estandard. (VINT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	20,40 €
P- 57	P89C-NXXX	m2	Sobre una superfície imprimada amb revestiment compatible, es procedirà a: Tapat i protecció de la zona de treball. Neteja de la superfície amb draps i dissolvents tensoactius amb la finalitat d'eliminar pols, brutícia i contaminants que poguessin impedir el bon ancoratge de les successives capes. Aplicació d'una capa amb imprimació anticorrosiva epoxídica bicomponent de base epoxi-poliamida damunt de la imprimació que ve de taller. Aplicació de dues capes amb esmalt de poliuretà alifàtic dicomponent Europol d'Euroquímica o similar, deixant un gruix en película seca de +/- 40 micres per capa, de % de sòlids elevats i baix COV, molt resistent, gran estabilitat de lluentor i color a l'intempèrie. Color estandard. (DISSET EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	17,30 €
P- 58	P89L-613X	PA	Marcatge i senyalització de linies de joc de 1 F Sala Handbol, bàsquet central i 2 de minibàsquet mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aqüosa, texturada en color blanc MAPECOAT TNS LINE TEX. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P- 59	P93Q-73HM	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25 / P / 20 / I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN, C1+C2+C3 + D1 segons CTE/DB-HS 2006 (QUARANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	48,91 €
P- 60	P9M3-H48X	m2	Paviment continu multicapa. Instal·lació de paviment Mapecoat TNS Multisport Professional de MAPEI: Subministre i aplicació de capa d'imprimació bicomponent epoxi amb base aigua Mapecoat TNS Primer EP W, a raó de 0,15 kg/m2. Subministre i aplicació mitjançant rastra de goma de capa de regularització elàstica, a base de resines acríliques de dispersió aquosa i partícules de cautxú SBR TNS WHITE BASE COAT, per a la preparació del suport, a raó de 0,60kg/m2. Subministre i aplicació mitjançant rastra de goma, de capa intermitja, mitjançant morter de resines acríliques en dispersió aquosa i microàrids deleccionats, en color a escollir MAPECOAT TNS COLOR , a raó de 0,3kg/m2. Subministre i aplicat mitjançant rastra de goma/ rodet/airless, de capa de segellat, mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa, en color a escollir MAPECOAT TNS PAINT a raó de 0,20kg/m2. Inclou: Preparació del suport amb un diamantat del paviment existent per obrir porus i aconseguir bona adherència amb el nou paviment, aspirat i neteja. Inclús reparació d'esquerdes existents. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF. (VINT EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	20,39 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 61	P9VD-DRWF	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, amb un cantell polit i abrillantat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 (VUITANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	83,47 €
P- 62	P9VF-5CGX	m	Formació d'esglaó amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter de ciment 1:8 (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS)	27,37 €
P- 63	P9ZA-4ZDF	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra (DOTZE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	12,05 €
P- 64	PAD0-617X	u	Porta de tancament del magatzem P01. Porta d'acer galvanitzat fixada a perfils tubulars quadrats laterals i formada per dues fulles batents per un forat d'obra de 1,80 x 2,00m, amb marc perimetral tubular quadrat de 50mm i malla electrosoldada galvanitzada, inclou pany de cop i clau, i pestell de fixació en el paviment, col·locada i amb tots els mitjans manuals i auxiliars necessaris per a la seva correcte execució. (QUATRE-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	488,73 €
P- 65	PAD0-61XX	u	Porta de tancament de la pista P02. Porta d'acer galvanitzat fixada a perfils tubulars quadrats laterals i formada per dues fulles batents per un forat d'obra de 1,80 x 0,80m, amb marc perimetral tubular quadrat de 50mm i malla electrosoldada galvanitzada, inclou ferramenta, passador de tancament i pestell de fixació en el paviment, col·locada i amb tots els mitjans manuals i auxiliars necessaris per a la seva correcte execució. (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	236,41 €
P- 66	PB12-HZ8X	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 50 mm de diàmetre, amb travesser inferior de 50x8mm i muntants de 50x8mm col·locats cada 100cm, amb pletines al peu per fixar en el paviment, brèndoles cada 10cm de 10mm de diàmetre massisses i alçada de 95cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Baranes iguals a les existents. Veure plànol de detall (CENT VUITANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	181,67 €
P- 67	PB1D-52WX	m	Passamà de tub rodó d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm de diàmetre, col·locat amb platina final tal i com queda reflectit en el plànol de serralleria (VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	26,46 €
P- 68	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (TRES EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	3,05 €
P- 69	PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	236,54 €
P- 70	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (QUARANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	47,10 €
P- 71	PD18-8D52	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	29,11 €
P- 72	PD1B-60AV	u	Protecció de baixant amb contratub d'acer negre amb soldadura de diàmetre 5 '', d'1,5 m d'alçària, col·locat superficialment amb fixacions mecàniques, inclou pintat amb 2 capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat (VUITANTA-UN EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	81,71 €
P- 73	PD7A-EUU9	m	Clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix (VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	83,93 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 74	PD7E-49B8	m	Claveguerón amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, penjat al sostre (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	44,05 €
P- 75	PG0A-61UX	u	Desplaçament de farola amb obertura de regata i tapat de regata existent, preparació de base, desmuntat de farola i torna a muntar, col·locació de tub corrugat de PVC de diàmetre nominal 25 mm, i connexi. Partida totalment acabada amb tots els mitjans manuals, materials i tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació. (SIS-CENTS CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	605,84 €
P- 76	PG10-DB57	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna (DOS-CENTS NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	290,52 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	EY02000X	PA	Ajudes de paleta per a totes les instal.lacions, pels industrials en general, pel fuster i serraller per a la col.locació dels premarcs, pels replanteigs de l'obra durant els treballs i en l'entrega final. Inclús neteja final d'obra. Comprén ma d'obra i materials. Partida a justificar i a aprovar per part de la DF.	4.000,00 €
			Sense descomposició	4.000,00000 €
P-2	EZZZZZP4	UT	Replanteig de l'obra.	0,00 €
			Sense descomposició	0,00000 €
P-3	EZZZZZP5	UT	Neteja de tota l'obra	0,00 €
			Sense descomposició	0,00000 €
P-4	J060780A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	128,02 €
	BV21780A	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	128,02000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-5	J441J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	600,00 €
	BV25J108	u	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	600,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	K8J9TA6J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament, col·locat amb fixacions mecàniques	14,22 €
	B0CHTA6J	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a coronament	5,96547 €
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,96000 €
			Altres conceptes	7,29453 €
P-7	NZZZZZZ01	UT	Cada partida inclou: Disposició d'apuntalaments i/o bastides necessaries, replanteigs, neteja del lloc de treball i retidrada de runa i restes d'obra a l'abocador autoritzat.	0,00 €
			Sense descomposició	0,00000 €
P-8	NZZZZZZ02	UT	En les superfícies amidades es deduiran els forats seguint el següent criteri: forats de 3,00m2 com a màxim no es deduiran, forats de més de 3,00m2 i menys de 6,00m2 es dedueix el 50% i forats de més de 6,00m2 es dedueix el 100%.	0,00 €
			Sense descomposició	0,00000 €
P-9	NZZZZZZ03	UT	Cada partida inclou: disposició de tots els elements de protecció, seguretat i salut reflexats en l'estudi bàsic de seguretat i salut i/o segons les indicacions del coordinador de seguretat i salut i/o per la direcció facultativa, durant l'execució de les obres.	0,00 €
			Sense descomposició	0,00000 €
P-10	NZZZZZZ04	UT	No es podrà certificar cap d'aquelles partides on estiguin inclosos aquells materials que el programa de control de qualitat o bé la direcció facultativa, hagi demanat el seu corresponent certificat de control de qualitat i/o les seves característiques tècniques i no s'hagin entregat a la direcció facultativa.	0,00 €
			Sense descomposició	0,00000 €
P-11	P122-628J	d	Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	354,64 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	354,64000	€
P-12	P124-H9AF	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim	320,54	€
			Altres conceptes	320,54000	€
P-13	P151P-483X	m2	Xarxa per a proteccions vertical contra sortida de pilotes, de fil trenat de poliamida no regenerada amb nusos, de tenacitat alta, de 4,5 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, agafada amb uns cables tensors d'acer que es fixaran en l'estructura de la nova marquesina per la part superior i per baix als pilars existents d'acer.	22,86	€
	B0DZ3-0F6G	m	Fleix	0,02600	€
	B0AJ-06WJ	u	Tensor Indeterminat obert d'acer galvanitzat amb baga i forqueta de diàmetre 3/4"	0,89400	€
	B0A4-07OC	m	Cable d'acer galvanitzat, rígid, de 10 mm de diàmetre i de composició 1x7+0	1,36000	€
	B0AL-07AP	cu	Claus d'impacte d'acer	0,41040	€
	B151L-0M3F	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos	0,25200	€
			Altres conceptes	19,91760	€
P-14	P2140-4RR	u	Arrencada de full i bastiment de porta interior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	12,95	€
			Altres conceptes	12,95000	€
P-15	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	15,54	€
			Altres conceptes	15,54000	€
P-16	P2143-4RQ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	163,05	€
			Altres conceptes	163,05000	€
P-17	P2145-4RS0	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	8,53	€
			Altres conceptes	8,53000	€
P-18	P2145-4RSX	m2	Arrencada de xarxa de poliamida amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	3,88	€
			Altres conceptes	3,88000	€
P-19	P214K-CRN	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de planxes metàl·liques, inclou corretges i elements d'arriostrament amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	15,54	€
			Altres conceptes	15,54000	€
P-20	P214Q-4RQ	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	3,88	€
			Altres conceptes	3,88000	€
P-21	P214R-8GX	m2	Enderroc de paret de totxana de 15 cm de gruix, amb retroexcavadora mitjana i càrrega mecànica i manual de runes sobre camió	1,93	€
			Altres conceptes	1,93000	€
P-22	P21DA-9KE	u	Desmuntatge de marcador electrònic, amb mitjans manuals, aplec de material i posterior muntatge un cop acabada la obra civil de l'edifici.	103,57	€
			Altres conceptes	103,57000	€
P-23	P21DD-HBK	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor	5,96	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	5,96000	€
P-24	P21DD-HBK	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció, de fins a 6 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	94,88	€
			Altres conceptes	94,88000	€
P-25	P21Q2-HZ8	u	Retirada de cistella de bàsquet i porteria de futbol, aplec i posterior muntatge de les mateixes un cop acabades les feines d'obra civil, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	111,66	€
			Altres conceptes	111,66000	€
P-26	P221B-EL9L	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb minicarregadora amb accessori retroexcavador i amb les terres deixades a la vora	7,94	€
			Altres conceptes	7,94000	€
P-27	P221E-AWE	m3	Excavació de rasa en presència de serveis fins a 2 m de fondària, en terreny fluix (SPT <20), realitzada amb mitjans manuals i amb les terres deixades a la vora	77,16	€
			Altres conceptes	77,16000	€
P-28	P221I-8GY8	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora	11,62	€
			Altres conceptes	11,62000	€
P-29	P2258-DRN	m3	Terraplenat i piconatge en rases i pous amb les terres deixades a la vora, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 90% del PM	16,37	€
			Altres conceptes	16,37000	€
P-30	P241-FIPF	m3	Transport de terres no contaminades per a reutilitzar dins de l'obra, amb dúmper per a transports i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics	2,88	€
			Altres conceptes	2,88000	€
P-31	P2R4-HK06	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	3,46	€
			Altres conceptes	3,46000	€
P-32	P2R5-DT2E	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 2 i fins a 5 km	3,22	€
			Altres conceptes	3,22000	€
P-33	P2R6-4I64	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 12 m3 de capacitat	18,63	€
			Altres conceptes	18,63000	€
P-34	P2RA-EU5T	m3	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-28,10	€
	B2RA-28UG	t	Deposició controlada en centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-28,10000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-35	P2RA-EU6C	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	25,85	€
	B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista	25,85000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
			Altres conceptes	0,00000	€
P-36	P2RB-HFVM	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,79	€
	B2RB-HFVL	t	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	1,79200	€
			Altres conceptes	-0,00200	€
P-37	P310-D51L	kg	Armadura de rases i pous AP500 SD d'acer en barres corrugades B500SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,95	€
	B0AM-078F	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00770	€
			Altres conceptes	1,94230	€
P-38	P311-DQ6J	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	31,10	€
	B0AK-07AS	kg	Clau acer	0,22965	€
	B0D21-07OY	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,90400	€
	B0D31-07P4	m3	Llata de fusta de pi	1,39718	€
	B0AM-078G	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,13974	€
	B0DZ1-0ZLZ	l	Desencofrant	0,08400	€
			Altres conceptes	26,34543	€
P-39	P312-D4NE	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	124,44	€
	B06E-11H5	m3	Formigó HA-25/B / 20 / IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	87,68100	€
			Altres conceptes	36,75900	€
P-40	P442-DG2O	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,87	€
	B44Z-0LY7	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,69000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-41	P442-DG2P	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,99	€
	B44Z-0M1J	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,81000	€
			Altres conceptes	1,18000	€
P-42	P446-DMC4	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	2,91	€
	B44Z-0LWQ	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,96000	€
			Altres conceptes	0,95000	€
P-43	P4FF-EGW4	m3	Paret estructural per a revestir de 14 cm de gruix, de maó calat, HD, R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter de ciment CEM II, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2	376,89	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0F1A-075S	u	Maó calat R-15, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	49,44240	€
			Altres conceptes	327,44760	€
P-44	P547-67HX	m2	Subministrament i col·locació de coberta acústica EUROSILENCE B-0,70 de Europerfil mitjançant perfil metàl·lic suport Eurobase 48 (4.250.48) de Europerfil, en 0,75 mm de gruix, amb perforacions en les parts planes sistema Haironphone, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda basic (EB.C1.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), fixat directament a estructura metàl·lica existent, amb separació entre recolzaments segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Disposició de separadors tipus Z de xapa galvanitzada de 1,2 mm. de gruix, 50 mm. de cantell i 220 mm. de desenvolupament, disposats cada 1,20 mts. en zones centrals de la coberta (cada 400 ó 600 mm. en zones perimetrals i cantonades, segons sol·licitacions del projecte), amb banda de polietilè o similar a la cara superior de la Z per a ruptura de pont tèrmic i fixats al perfil suport. Entre aquests separadors s'allotjarà un aïllant termo-acústic, format per panell rígid de llana de roca de 50 mm. de gruix amb vel negre antidesprendiment i densitat mínima 145 kg/m3. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats a les ales superiors dels separadors Z i muntatge de safates de coberta Eurodesign 51/470 nervades de Europerfil, en 0,6 mm. de gruix, perfilades in situ en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), engatillades mecànicament a 180º sobre els clips. Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 2 %. Segons normes CTE y QTG. Absorció acústica ? (w)= 0,70 segons assajos APPLUS 12/4469-192 de 26.01.2012 i 16/11772-278 de 10.03.2016. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.	115,54	€
	B0CH2-21EW	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 31 i 32 cm4 i una massa superficial entre 8 i 9 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	12,65250	€
	B0CH4-20UN	m2	Perfil nervat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb 4 nervis separats entre 280 i 290 mm i una alçària entre 20 i 25 mm de 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 3 i 4 cm4 i una massa superficial entre 5 i 6 kg/m2, acabat perforat amb un coeficient de perforació de l'11%, de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	10,73100	€
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	5,35000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,70000	€
	B7C93-0J1Q	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 126 a 160 kg/m3, de 90 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.039 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 2,308 m2·K/W	22,70000	€
			Altres conceptes	61,40650	€
P-45	P547-67WW	ml	Subministrament i col·locació de lames amb xapa de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.	20,11	€
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	2,14000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,80000	€
			Altres conceptes	16,17000	€
P-46	P547-67XW	ml	Subministrament i col·locació de remats superior de façana de desenvolupament entre 1.000 i 1.250 mm. amb xapa de 0,7 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG.	40,27	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.		
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	21,40000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,70000	€
			Altres conceptes	16,17000	€
P-47	P547-67XX	ml	Subministrament i col·locació de remateria general (careners, coronacions, laterals, etc...) amb xapa de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.	24,06	€
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	2,14000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,97000	€
			Altres conceptes	18,95000	€
P-48	P547-6XXX	m2	Subministrament i col·locació de tauler hidròfug OSB de 18 mm. de gruix fixat a estructura metàl·lica existent. Disposició de clips mòbils en acer galvanitzat KR25 fixats al tauler i muntatge de safates de coberta Eurodesign 51/470 nervades de Europerfil, en 0,6 mm. de gruix, perfilades in situ en base d'acer Galvanitzat o Z-Al-Mg i prelacat en revestiment de Europerfil Esmeralda plus (EP.C2.01) en color Standard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), engatillades mecànicament a 180º sobre els clips. Inclòs juntes d'estanquitat, fixacions i elements auxiliars. Per a cobertes amb pendents superiors al 2 %. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.	89,25	€
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	4,92200	€
	B0CH2-21EW	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 31 i 32 cm4 i una massa superficial entre 8 i 9 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	12,05000	€
	B0CU3-2GAI	m2	Tauler d'encenalls orientats OSB/3, de 18 mm de gruix, per a ambient humit segons UNE-EN 300, reacció al foc D-s2,d0, tallat a mida	10,63000	€
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,52000	€
			Altres conceptes	59,12800	€
P-49	P547-XXXX	m2	Subministrament i col·locació de perfil arquitectònic Euroline 300 (1.300.24) de Europerfil, de 1,00 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant) fixat a subestructura metàl·lica existent d'acer galvanitzat, amb separació segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Col·locació incloent, fixació i elements auxiliars. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.	69,23	€
	B0CH2-21EW	m2	Perfil grecat de planxa d'acer galvanitzada i lacada amb greques cada 172 mm, de 44 mm d'alçària i 0,75 mm de gruix, amb una inèrcia entre 31 i 32 cm4 i una massa superficial entre 8 i 9 kg/m2, acabat llis de color estàndard, segons la norma UNE-EN 14782	12,05000	€
	B44Z-0LZT	kg	Acer S235JRC segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils conformats en fred sèrie L, U, C, Z i omega, tallat a mida i galvanitzat	4,92200	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B0A5-06VX	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,52000	€
			Altres conceptes	49,73800	€
P-50	P560-6RNX	m2	Façana amb el sistema de plaques de policarbonat cel·lular model DANPALON de 30 mm de gruix, de 1000 mm d'amplària, estructura Honeycomb, color OPAL acabat SOFLITE (antienlluernament), amb protecció UV i extrems encintats. Per instal·lació amb biconnector d'alumini anoditzat 2AL4 i 2AL5, així com tots els accessoris propis del sistema, amb un perfil perimetral d'alumini tipus NM 30mm, façana plana per l'exterior amb els nervis per l'interior. Per a 100kg/m2 i corretges cada 1,80m., inclou tots els mitjans auxiliars i tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació.	103,71	€
	B561-2GSX	m2	Perfileria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm de gruix	21,36910	€
	B0C60-1GAY	m2	Placa de policarbonat cel·lular de 20 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares	44,59000	€
			Altres conceptes	37,75090	€
P-51	P5ZJ1-52X	m	Subministrament i col·locació de canal sandwich de secció variable i desenvolupament màxim de 1.250 mm. amb xapa inferior de 1,20 mm. de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg, mes aïllament panell rígid de llana de roca de 40 mm. de gruix i col·locació xapa superior de 0,6 mm de gruix, en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant), instal·lats segons disseny en plànols de detall. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.	75,01	€
	B5ZZB-131H	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	1,39200	€
	B5ZJ1-0NKD	u	Ganxo i suport d'acer galvanitzat per a canal de planxa d'acer galvanitzat de 0,5 mm de gruix, de D 155 mm i 33 cm de desenvolupament	11,76000	€
	B5ZJ0-0MOX	m	Canal exterior de secció semicircular de planxa d'acer galvanitzat de gruix 0,5 mm, de diàmetre 155 mm i 33 cm de desenvolupament, com a màxim	17,62000	€
	B7C93-0IXM	m2	Placa rígida de llana mineral de roca (MW), de densitat 106 a 115 kg/m3, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica <= 0.036 W/(m·K) i resistència tèrmica >= 1,111 m2·K/W	12,23000	€
			Altres conceptes	32,00800	€
P-52	P641-423X	m	Subministrament i col·locació en vertical de perfil arquitectònic Atenea (5.202.44) de Europerfil, de 0,7 mm de gruix, perfilat en base d'acer galvanitzat o Z-Al-Mg i Pre-lacat en revestiment de Europerfil Esmeralda Plus (EP.C2.01) en color estàndard a definir segons DF (acompleix exigències de la norma UNE-EN 10169 segons assajos fitxes tècniques del fabricant); instal·lat sobre subestructura metàl·lica existent d'acer galvanitzat, amb separació segons tabulats de carregues del fabricant i carregues del CTE. Col·locació incloent, fixació autotaladrant amb cap ´´HuellaTorx´´ prelacat en igual color al perfil de xapa o similar i elements auxiliars. Segons normes CTE y QTG. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.	39,79	€
	B641-0KVP	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	16,02000	€
			Altres conceptes	23,77000	€
P-53	P791-8A6Y	m2	Impermeabilització exterior de mur de contenció de <= 3 m d'alçària amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrant amb un geotèxtil, fixada mecànicament. I2+D1 segons CTE/DB-HS 2006	18,43	€
			Altres conceptes	18,43000	€
P-54	P811-3EXX	m2	Regularització superficial de todas las superficies de formigó i conseqüent protecció de les mateixes, mitjançant aplicació amb llana de morter bicomponent a base de ciments d'alta resistència, àrids seleccionats de gra fi, additius especials i polímers sintètics en dispersió aqüosa, Mapefinish de Mapei, conforme als requisits mínims de la norma EN 1504-3 per als morters no estructurals de classe R2 i als requisits de la EN 1504-2 revestiment (C), segons els principis MC i IR, per a la protecció del formigó, amb una adherència sobre formigó (suport tipus MC 0,40) igual o superior a 2 MPa (segons la norma EN 1766), i amb un mòdul elàstic a compressió de 14 GPa (després de 28 dies, segons norma 13412). El producte	28,70	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			s'haurà d'aplicar en un gruix màxim per capa de 2-3 mm i, succesivament, acabar-se amb un fratàs d'esponja. Rendimiento calculat per a un gruix de 2,5 mm. Aplicació i preparació del suport segons s'especifica en fitxa tècnica dels productes. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.		
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	3,72000	€
			Altres conceptes	24,98000	€
P-55	P811-3EYX	m2	Regularització de suports no plans, verticals o horitzontals, en interiors i exteriors, mitjamçant l'aplicació de morter cimentos fibrorreforçat nivellant i de secat ràpid, a base d'aglomerants cimentosos especials, àrids seleccionats, resines sintètiques i additius especials, Planitop Fast 330 de Mapei, conforme als requisits mínims de la norma EN 1504-2 revestiment (C), segons els principis MC e IR per a la protecció del formigó, conforme a la EN 998-1 tipus GP, categoría CS IV i classificat EC1 R (baixissimes emisions de COV) per la GEV EMICODE. El suport haurà d'estar net, sa, compacte i exent de parts incoherents, i eventualment tractat amb la imprimació adequada segons el tipus de suport. L'aplicació es realizarà amb llana llisa o paleta amb un gruix comprès entre 3-30 mm en una sola ma. Rendiment calculat per a un gruix mitg de 3 mm. Aplicació i preparació del suport segons s'especifica en la fitxa tècnica dels productes. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.	23,10	€
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,65100	€
			Altres conceptes	22,44900	€
P-56	P89C-39XX	m2	Tapat i protecció de la zona de treball. Preparació de la superfície mitjançant desoxidació manual amb raspalls metàl·lics, escatat,... fins a grau St2 de l'escala SIS. Aplicació d'una capa amb imprimació anticorrosiva epoxídica bicomponent de base epoxi-poliamida, HK2E d'Euroquímica o similar, deixant un gruix de película seca de +/- 35 micres d'elevada adherència sobre tot tipus de suports metàl·lics, acer, galvanitzacions i aliatges. Aplicació de dues capes amb esmalt de poliuretà alifàtic dicomponent Europol d'Euroquímica o similar, deixant un gruix en película seca de +/- 40 micres per capa, de % de sòlids elevats i baix COV, molt resistent, gran estabilitat de lluentor i color a l'intempèrie. Color estandard.	20,40	€
	B896-HYLB	kg	Pintura de zinc	2,47350	€
	B896-HYJV	kg	Pintura sintètica, per a exteriors	2,04000	€
			Altres conceptes	15,88650	€
P-57	P89C-NXXX	m2	Sobre una superfície imprimada amb revestiment compatible, es procedirà a: Tapat i protecció de la zona de treball. Neteja de la superfície amb draps i dissolvents tensoactius amb la finalitat d'eliminar pols, brutícia i contaminants que poguessin impedir el bon ancoratge de les successives capes. Aplicació d'una capa amb imprimació anticorrosiva epoxídica bicomponent de base epoxi-poliamida damunt de la imprimació que ve de taller. Aplicació de dues capes amb esmalt de poliuretà alifàtic dicomponent Europol d'Euroquímica o similar, deixant un gruix en película seca de +/- 40 micres per capa, de % de sòlids elevats i baix COV, molt resistent, gran estabilitat de lluentor i color a l'intempèrie. Color estandard.	17,30	€
	B896-HYLB	kg	Pintura de zinc	2,47350	€
	B896-HYJV	kg	Pintura sintètica, per a exteriors	2,04000	€
			Altres conceptes	12,78650	€
P-58	P89L-613X	PA	Marcatge i senyalització de linies de joc de 1 F Sala Handbol, bàsquet central i 2 de minibàsquet mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aqüosa, texturada en color blanc MAPECOAT TNS LINE TEX.	500,00	€
			Sense descomposició	500,00000	€
P-59	P93Q-73HM	m2	Placa de formigó hidròfug HA-25 / P / 20 / I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T 15x15 cm i 6 mm de D, impermeabilització amb morter impermeabilitzant pel mètode penetració capil·lar, aplicat en dues capes en pols, amb una dotació de 2 kg/m2, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment del PN, C1+C2+C3 + D1 segons CTE/DB-HS 2006	48,91	€
			Altres conceptes	48,91000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-60	P9M3-H48X	m2	Paviment continu multicapa. Instal·lació de paviment Mapecoat TNS Multisport Professional de MAPEI: Subministre i aplicació de capa d'imprimació bicomponent epoxi amb base aigua Mapecoat TNS Primer EP W, a raó de 0,15 kg/m2. Subministre i aplicació mitjançant rastra de goma de capa de regularització elàstica, a base de resines acríliques de dispersió aquosa i partícules de cautxú SBR TNS WHITE BASE COAT, per a la preparació del suport, a raó de 0,60kg/m2. Subministre i aplicació mitjançant rastra de goma, de capa intermitja, mitjançant morter de resines acríliques en dispersió aquosa i microàrids deleccionats, en color a escollir MAPECOAT TNS COLOR , a raó de 0,3kg/m2. Subministre i aplicat mitjançant rastra de goma/ rodet/airless, de capa de segellat, mitjançant pintura de resines acríliques en dispersió aquosa, en color a escollir MAPECOAT TNS PAINT a raó de 0,20kg/m2. Inclou: Preparació del suport amb un diamantat del paviment existent per obrir porus i aconseguir bona adherència amb el nou paviment, aspirat i neteja. Inclús reparació d'esquerdes existents. O productes equivalents que hauran d'estar validats per la DF.	20,39	€
	B9M2-1YMI	kg	Emulsió de resines sintètiques en base aquosa, per a capa d'imprimació per a paviment continu	5,38000	€
	B9M2-H485	kg	Emulsió de resines sintètiques en base aquosa, per a capa d'acabat per a paviment continu	3,28000	€
	B9M2-1YMH	kg	Emulsió de resines sintètiques en base aquosa, per a capa base per a paviment continu, amb pigments	6,04000	€
			Altres conceptes	5,69000	€
P-61	P9VD-DRW	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, amb un cantell polit i abrillantat, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10	83,47	€
	B9V5-0JFL	m	Esglaó de pedra artificial de gra mitjà, preu alt, de dues peces, frontal i estesa, amb un cantell polit i abrillantat	43,39080	€
	B056-06J5	kg	Ciment ràpid CNR4 en sacs	0,31981	€
	B9C0-0HKK	kg	Beurada de color	0,81885	€
			Altres conceptes	38,94054	€
P-62	P9VF-5CGX	m	Formació d'esglaó amb totxana de 290x140x100 mm, col·locada i arrebossada amb morter de ciment 1:8	27,37	€
	B0F19-1323	u	Totxana de 290x140x100 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1	2,10004	€
			Altres conceptes	25,26996	€
P-63	P9ZA-4ZDF	m2	Rebaixat, polit i abrillantat del paviment de terratzo o pedra	12,05	€
			Altres conceptes	12,05000	€
P-64	PAD0-617X	u	Porta de tancament del magatzem P01. Porta d'acer galvanitzat fixada a perfils tubulars quadrats laterals i formada per dues fulles batents per un forat d'obra de 1,80 x 2,00m, amb marc perimetral tubular quadrat de 50mm i malla electrosoldada galvanitzada, inclou pany de cop i clau, i pestell de fixació en el paviment, col·locada i amb tots els mitjans manuals i auxiliars necessaris per a la seva correcte execució.	488,73	€
	BAD0-16WT	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	345,56000	€
			Altres conceptes	143,17000	€
P-65	PAD0-61XX	u	Porta de tancament de la pista P02. Porta d'acer galvanitzat fixada a perfils tubulars quadrats laterals i formada per dues fulles batents per un forat d'obra de 1,80 x 0,80m, amb marc perimetral tubular quadrat de 50mm i malla electrosoldada galvanitzada, inclou ferramenta, passador de tancament i pestell de fixació en el paviment, col·locada i amb tots els mitjans manuals i auxiliars necessaris per a la seva correcte execució.	236,41	€
	BAD0-16WT	u	Porta de planxa d'acer galvanitzat una fulla batent, per a un buit d'obra de 215x90 cm, amb reixeta de ventilació, pany i clau	172,78000	€
			Altres conceptes	63,63000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-66	PB12-HZ8X	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 50 mm de diàmetre, amb travesser inferior de 50x8mm i muntants de 50x8mm col·locats cada 100cm, amb pletines al peu per fixar en el paviment, brèndoles cada 10cm de 10mm de diàmetre massisses i alçada de 95cm, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Baranes iguals a les existents. Veure plànol de detall	181,67	€
	BB10-0XNK	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà rodó d'acer de 40 mm de diàmetre, travesser inferior i superior de L 35-2,5, muntants T 70-8 cada 100 cm i perfil de 15x15x2 mm, per a rebre HPL Indeterminat amb cargols/reblons, de 100 a 120 cm d'alçària	131,58000	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,22000	€
			Altres conceptes	47,87000	€
P-67	PB1D-52WX	m	Passamà de tub rodó d'acer galvanitzat de 4 mm de gruix i 50 mm de diàmetre, col·locat amb platina final tal i com queda reflectit en el plànol de serralleria	26,46	€
	BB1A-0XQ2	m	Passamà de planxa d'acer galvanitzat d'1,4 mm de gruix i 30 cm de desenvolupament	6,25000	€
	B5ZZB-131C	u	Vis d'acer galvanitzat de 5.5x110 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,50000	€
			Altres conceptes	19,71000	€
P-68	PB70-HC71	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	3,05	€
	B147W-H5IZ	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	2,06850	€
			Altres conceptes	0,98150	€
P-69	PB70-HC72	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, format per dos terminals d'alumini fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	236,54	€
	B147W-H5IX	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'alumini per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1	181,80000	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	38,40000	€
			Altres conceptes	16,34000	€
P-70	PB70-HC76	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, fixat amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	47,10	€
	B0AN-07J2	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	9,60000	€
	B147W-H5J4	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	29,08000	€
			Altres conceptes	8,42000	€
P-71	PD18-8D52	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	29,11	€
	BD1A-1NEE	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	7,33600	€
	BD11-0MDG	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	1,56780	€
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	3,05250	€
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,13000	€
			Altres conceptes	17,02370	€
P-72	PD1B-60AV	u	Protecció de baixant amb contratub d'acer negre amb soldadura de diàmetre 5 ", d'1,5 m d'alçària, col·locat superficialment amb fixacions mecàniques, inclou pintat amb 2 capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat	81,71	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BF19-035P	m	Tub d'acer negre amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5" de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN=125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	27,49500	€
	B0A1-07L3	u	Abraçadora metàl·lica, de 110 mm de diàmetre interior	4,46000	€
	B891-0P02	kg	Esmalt sintètic	1,31208	€
	B0AP-07IX	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	4,44000	€
	B8Z6-0P2D	kg	Imprimació antioxidant	1,83960	€
			Altres conceptes	42,16332	€
P-73	PD7A-EUU9	m	Clavegueró amb tub de tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica, sobre solera de formigó de 15 cm de gruix i llit de sorra de 15 cm de gruix	83,93	€
	BD7F-1OJ2	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 250 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	15,74400	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,71502	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	8,50013	€
	BDW3-FFAM	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=250 mm	21,21570	€
	BDW3-FFAR	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=250 mm	0,97000	€
			Altres conceptes	33,78515	€
P-74	PD7E-49B8	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret estructurada, àrea aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, penjat al sostre	44,05	€
	BD1A-1NEE	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, per a encolar	6,81200	€
	BD11-0MDI	u	Brida per a tub penjat del sostre	2,70000	€
	BDW3-FFAO	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,13000	€
	BDW3-FFAJ	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	3,05250	€
			Altres conceptes	31,35550	€
P-75	PG0A-61UX	u	Desplaçament de farola amb obertura de regata i tapat de regata existent, preparació de base, desmuntat de farola i torna a muntar, col·locació de tub corrugat de PVC de diàmetre nominal 25 mm, i connexi. Partida totalment acabada amb tots els mitjans manuals, materials i tècnics necessaris per a la seva correcta col·locació.	605,84	€
			Altres conceptes	605,84000	€
P-76	PG10-DB57	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior, fixat a columna	290,52	€
	BG10-0G4X	u	Armari metàl·lic des de 700x900x180 fins a 900x1000x180 mm, per a servei exterior	264,10000	€
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	5,58000	€
			Altres conceptes	20,84000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		633.593,95
13 % Benefici industrial SOBRE 633.593,95		82.367,21
6 % Despeses generals SOBRE 633.593,95		38.015,64
Subtotal		753.976,80
21 % IVA SOBRE 753.976,80		158.335,13
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	912.311,93

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(NOU-CENTS DOTZE MIL TRES-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)

COBERTA PISTA DESCOBERTA REDUIT
Client: Ajuntament Cervelló
Data: Març 2022

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

	Concepte	Valor	%	Import
PEM				**633.593,95**
	PEM acumulat anterior			**633.593,95**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL				**633.593,95**
				633.593,95
Benefici industrial		13,00	%	82.367,21
Despeses generals		6,00	%	38.015,64
	Suma PEC			753.976,80
	IVA	21,00	%	158.335,13
	Subtotal			**912.311,93**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)				**753.976,80**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
SET-CENTS CINQUANTA-TRES MIL NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**912.311,93**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
NOU-CENTS DOTZE MIL TRES-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**912.311,93**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**912.311,93**

El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:
NOU-CENTS DOTZE MIL TRES-CENTS ONZE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS

VI. DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

GR Estudi de gestió de residus de la construcció i demolició

ES Justificació de càlcul de l'estructura

PO Pla d'obres

PCQ Pla de control de qualitat

ESS Estudi de Seguretat i Salut

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

Justificació del compliment de:

- **RD 105/2008** Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició
- **Decret 89/2010** Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	ARRENJAMENT PISTA POLIESPORTIVA		
Situació:	Avinguda Catalunya		
Municipi :	CERVELLÓ	**Comarca :**	Baix Llobregat

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es consideren o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		63,56	31,78
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**63,56 t**	**31,78 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	1,987	0,512	1,656
formigó	170101	0,084	31,900	0,062	12,760
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	672,046	0,001	85,611
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres: xarxa poliamida		-	0,000	-	9,280
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**705,93 t**	0,7544	**109,31 m³**

Residus de construcció

	Codificació re Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	68,6221	0,0896	71,5664
obra de fàbrica	170102	0,0150	29,2706	0,0407	32,5193
formigó	170101	0,0320	29,1347	0,0261	20,8140
petris	170107	0,0020	6,2801	0,0118	9,4282
guixos	170802	0,0039	3,1377	0,0097	7,7663
altres		0,0010	0,7990	0,0013	1,0387
embalatges		0,0380	3,4093	0,0285	22,7955
fustes	170201	0,0285	0,9644	0,0045	3,5955
plàstics	170203	0,0061	1,2624	0,0104	8,2697
paper i cartró	170904	0,0030	0,6632	0,0119	9,4921
metalls	170407	0,0004	0,5194	0,0018	1,4382
totals de construcció			**72,03 t**		**94,36 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres especificar		-

Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	si
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	672,05 t		85,61 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	672,05 t		**85,61 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	**Volum** m^3 **(+20%)**	**Reutilització** (m^3) a la mateixa obra	**Reutilització** (m^3) a altra autoritzada	**Terres per a l'abocador** volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	38,1	10,00	0,00	28,14
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**38,1**	**10,00**	**0,00**	**28,14**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	**tones**	**Projecte**	**cal separar**	**tipus de residu**
Formigó	**80**	**61,03**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**31,26**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**672,57**	**si**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,96**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,66**	**si**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,66**	**si**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**si**	**si**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**si**	**si**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**si**	**si**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	15,00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	70,00

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	28,14	1608,35	140,68	253,48	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	45,32	543,90	226,62	181,30	-
Maons i ceràmics	46,14	553,64	230,68	184,55	-
Petris barrejats	12,73	-	63,64	-	190,92
Metalls	117,52	1.410,20	587,58	470,07	-
Fusta	4,85	-	24,27	-	72,81
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	11,16	133,97	55,82	44,66	-
Paper i cartró	12,81	153,77	64,07	51,26	-
Guixos i no especials	11,89	-	59,43	-	178,30
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	262,43	2.795,48	1.452,81	1.185,30	442,03

Elements Auxiliars

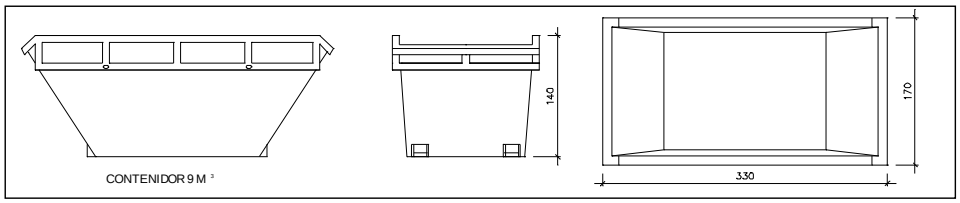
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 5.875,61 €

El volum dels residus és de : **303,09** **m³**

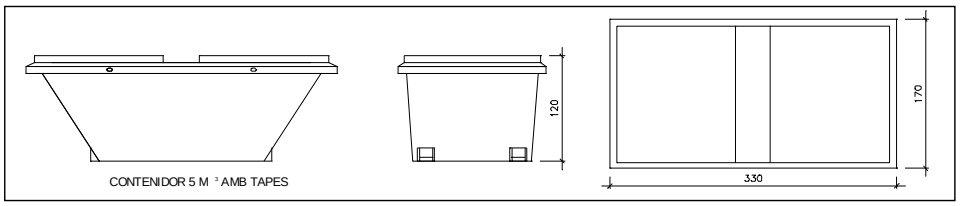
El pressupost de la gestió de residus és de :	**5.875,61**	**euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



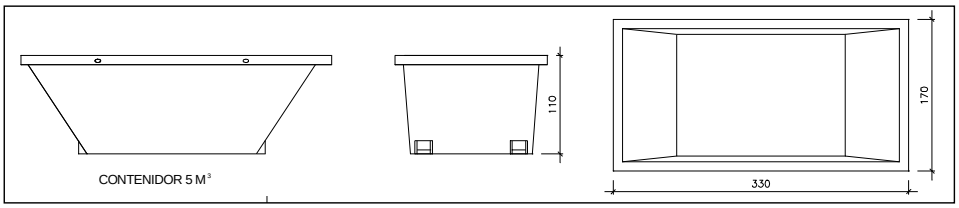
Contenidor 9 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-



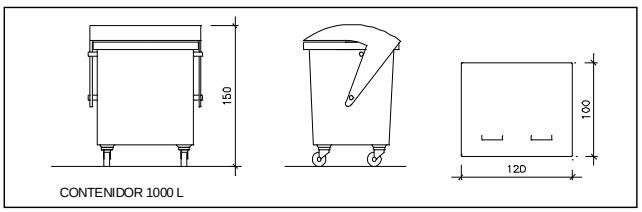
Contenidor 5 m^3. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-



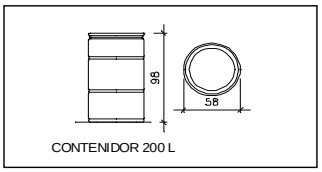
Contenidor 5 m^3. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-



Bidó 200 L .Apte per a residus especials

unitats	-

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	63,56 T		**56,27 T**
Total construcció i enderroc (tones)	105,92 T	90,00 %	**10,59 T**

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	56,27 T	11 euros/T	618,97 euros
Residus de construcció i enderroc **	10,59 T	11 euros/T	116,49 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**66,9 Tones**
		Total dipòsit * **	**735,46 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

ES JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

ÍNDICE

1. DATOS DE OBRA 2
1.1. Normas consideradas 2
1.2. Estados límite 2
1.2.1. Situaciones de proyecto 2
1.2.2. Combinaciones 6
1.3. Sismo 19
1.3.1. Datos generales de sismo 20

2. ESTRUCTURA 20
2.1. Geometría 20
2.1.1. Nudos 20
2.1.2. Barras 36
2.2. Cargas 80
2.2.1. Nudos 80
2.2.2. Barras 80
2.3. Resultados 164
2.3.1. Barras 164

1. DATOS DE OBRA

1.1. Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Hormigón: EHE-08

Categoría de uso: G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

1.2. Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias
  - Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas
  - Con coeficientes de combinación
    -

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

  - Sin coeficientes de combinación
    -

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{A_E} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.600	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.500	0.000	0.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

1.2.2. Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM 1	CM 1
Q 1	Q 1
X+ p	X+ p
Y+ p	Y+ p
Y+ s	Y+ s
X+ s	X+ s
X- p	X- p
Y- p	Y- p
X- s	X- s
Y- s	Y- s
N 1	N 1
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

- E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.350	1.000												
3	1.000	1.350												
4	1.350	1.350												
5	1.000	1.000		1.500										
6	1.350	1.000		1.500										
7	1.000	1.350		1.500										
8	1.350	1.350		1.500										
9	1.000	1.000			1.500									
10	1.350	1.000			1.500									
11	1.000	1.350			1.500									
12	1.350	1.350			1.500									
13	1.000	1.000				1.500								
14	1.350	1.000				1.500								
15	1.000	1.350				1.500								
16	1.350	1.350				1.500								
17	1.000	1.000					1.500							
18	1.350	1.000					1.500							
19	1.000	1.350					1.500							
20	1.350	1.350					1.500							
21	1.000	1.000						1.500						
22	1.350	1.000						1.500						
23	1.000	1.350						1.500						
24	1.350	1.350						1.500						
25	1.000	1.000							1.500					
26	1.350	1.000							1.500					
27	1.000	1.350							1.500					
28	1.350	1.350							1.500					
29	1.000	1.000								1.500				
30	1.350	1.000								1.500				
31	1.000	1.350								1.500				
32	1.350	1.350								1.500				
33	1.000	1.000									1.500			
34	1.350	1.000									1.500			
35	1.000	1.350									1.500			
36	1.350	1.350									1.500			
37	1.000	1.000										1.500		
38	1.350	1.000										1.500		
39	1.000	1.350										1.500		
40	1.350	1.350										1.500		
41	1.000	1.000		0.900								1.500		
42	1.350	1.000		0.900								1.500		
43	1.000	1.350		0.900								1.500		
44	1.350	1.350		0.900								1.500		
45	1.000	1.000			0.900							1.500		
46	1.350	1.000			0.900							1.500		
47	1.000	1.350			0.900							1.500		
48	1.350	1.350			0.900							1.500		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
49	1.000	1.000				0.900						1.500		
50	1.350	1.000				0.900						1.500		
51	1.000	1.350				0.900						1.500		
52	1.350	1.350				0.900						1.500		
53	1.000	1.000					0.900					1.500		
54	1.350	1.000					0.900					1.500		
55	1.000	1.350					0.900					1.500		
56	1.350	1.350					0.900					1.500		
57	1.000	1.000						0.900				1.500		
58	1.350	1.000						0.900				1.500		
59	1.000	1.350						0.900				1.500		
60	1.350	1.350						0.900				1.500		
61	1.000	1.000							0.900			1.500		
62	1.350	1.000							0.900			1.500		
63	1.000	1.350							0.900			1.500		
64	1.350	1.350							0.900			1.500		
65	1.000	1.000								0.900		1.500		
66	1.350	1.000								0.900		1.500		
67	1.000	1.350								0.900		1.500		
68	1.350	1.350								0.900		1.500		
69	1.000	1.000									0.900	1.500		
70	1.350	1.000									0.900	1.500		
71	1.000	1.350									0.900	1.500		
72	1.350	1.350									0.900	1.500		
73	1.000	1.000		1.500								0.750		
74	1.350	1.000		1.500								0.750		
75	1.000	1.350		1.500								0.750		
76	1.350	1.350		1.500								0.750		
77	1.000	1.000			1.500							0.750		
78	1.350	1.000			1.500							0.750		
79	1.000	1.350			1.500							0.750		
80	1.350	1.350			1.500							0.750		
81	1.000	1.000				1.500						0.750		
82	1.350	1.000				1.500						0.750		
83	1.000	1.350				1.500						0.750		
84	1.350	1.350				1.500						0.750		
85	1.000	1.000					1.500					0.750		
86	1.350	1.000					1.500					0.750		
87	1.000	1.350					1.500					0.750		
88	1.350	1.350					1.500					0.750		
89	1.000	1.000						1.500				0.750		
90	1.350	1.000						1.500				0.750		
91	1.000	1.350						1.500				0.750		
92	1.350	1.350						1.500				0.750		
93	1.000	1.000							1.500			0.750		
94	1.350	1.000							1.500			0.750		
95	1.000	1.350							1.500			0.750		
96	1.350	1.350							1.500			0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
97	1.000	1.000								1.500		0.750		
98	1.350	1.000								1.500		0.750		
99	1.000	1.350								1.500		0.750		
100	1.350	1.350								1.500		0.750		
101	1.000	1.000									1.500	0.750		
102	1.350	1.000									1.500	0.750		
103	1.000	1.350									1.500	0.750		
104	1.350	1.350									1.500	0.750		
105	1.000	1.000	1.500											
106	1.350	1.000	1.500											
107	1.000	1.350	1.500											
108	1.350	1.350	1.500											
109	1.000	1.000											-0.300	-1.000
110	1.000	1.000											0.300	-1.000
111	1.000	1.000											-1.000	-0.300
112	1.000	1.000											-1.000	0.300
113	1.000	1.000											0.300	1.000
114	1.000	1.000											-0.300	1.000
115	1.000	1.000											1.000	0.300
116	1.000	1.000											1.000	-0.300

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.600	1.000												
3	1.000	1.600												
4	1.600	1.600												
5	1.000	1.000		1.600										
6	1.600	1.000		1.600										
7	1.000	1.600		1.600										
8	1.600	1.600		1.600										
9	1.000	1.000			1.600									
10	1.600	1.000			1.600									
11	1.000	1.600			1.600									
12	1.600	1.600			1.600									
13	1.000	1.000				1.600								
14	1.600	1.000				1.600								
15	1.000	1.600				1.600								
16	1.600	1.600				1.600								
17	1.000	1.000					1.600							
18	1.600	1.000					1.600							
19	1.000	1.600					1.600							
20	1.600	1.600					1.600							
21	1.000	1.000						1.600						
22	1.600	1.000						1.600						
23	1.000	1.600						1.600						
24	1.600	1.600						1.600						
25	1.000	1.000							1.600					
26	1.600	1.000							1.600					
27	1.000	1.600							1.600					
28	1.600	1.600							1.600					
29	1.000	1.000								1.600				
30	1.600	1.000								1.600				
31	1.000	1.600								1.600				
32	1.600	1.600								1.600				
33	1.000	1.000									1.600			
34	1.600	1.000									1.600			
35	1.000	1.600									1.600			
36	1.600	1.600									1.600			
37	1.000	1.000										1.600		
38	1.600	1.000										1.600		
39	1.000	1.600										1.600		
40	1.600	1.600										1.600		
41	1.000	1.000		0.960								1.600		
42	1.600	1.000		0.960								1.600		
43	1.000	1.600		0.960								1.600		
44	1.600	1.600		0.960								1.600		
45	1.000	1.000			0.960							1.600		
46	1.600	1.000			0.960							1.600		
47	1.000	1.600			0.960							1.600		
48	1.600	1.600			0.960							1.600		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
49	1.000	1.000				0.960						1.600		
50	1.600	1.000				0.960						1.600		
51	1.000	1.600				0.960						1.600		
52	1.600	1.600				0.960						1.600		
53	1.000	1.000					0.960					1.600		
54	1.600	1.000					0.960					1.600		
55	1.000	1.600					0.960					1.600		
56	1.600	1.600					0.960					1.600		
57	1.000	1.000						0.960				1.600		
58	1.600	1.000						0.960				1.600		
59	1.000	1.600						0.960				1.600		
60	1.600	1.600						0.960				1.600		
61	1.000	1.000							0.960			1.600		
62	1.600	1.000							0.960			1.600		
63	1.000	1.600							0.960			1.600		
64	1.600	1.600							0.960			1.600		
65	1.000	1.000								0.960		1.600		
66	1.600	1.000								0.960		1.600		
67	1.000	1.600								0.960		1.600		
68	1.600	1.600								0.960		1.600		
69	1.000	1.000									0.960	1.600		
70	1.600	1.000									0.960	1.600		
71	1.000	1.600									0.960	1.600		
72	1.600	1.600									0.960	1.600		
73	1.000	1.000		1.600								0.800		
74	1.600	1.000		1.600								0.800		
75	1.000	1.600		1.600								0.800		
76	1.600	1.600		1.600								0.800		
77	1.000	1.000			1.600							0.800		
78	1.600	1.000			1.600							0.800		
79	1.000	1.600			1.600							0.800		
80	1.600	1.600			1.600							0.800		
81	1.000	1.000				1.600						0.800		
82	1.600	1.000				1.600						0.800		
83	1.000	1.600				1.600						0.800		
84	1.600	1.600				1.600						0.800		
85	1.000	1.000					1.600					0.800		
86	1.600	1.000					1.600					0.800		
87	1.000	1.600					1.600					0.800		
88	1.600	1.600					1.600					0.800		
89	1.000	1.000						1.600				0.800		
90	1.600	1.000						1.600				0.800		
91	1.000	1.600						1.600				0.800		
92	1.600	1.600						1.600				0.800		
93	1.000	1.000							1.600			0.800		
94	1.600	1.000							1.600			0.800		
95	1.000	1.600							1.600			0.800		
96	1.600	1.600							1.600			0.800		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
97	1.000	1.000								1.600		0.800		
98	1.600	1.000								1.600		0.800		
99	1.000	1.600								1.600		0.800		
100	1.600	1.600								1.600		0.800		
101	1.000	1.000									1.600	0.800		
102	1.600	1.000									1.600	0.800		
103	1.000	1.600									1.600	0.800		
104	1.600	1.600									1.600	0.800		
105	1.000	1.000	1.600											
106	1.600	1.000	1.600											
107	1.000	1.600	1.600											
108	1.600	1.600	1.600											
109	1.000	1.000											-0.300	-1.000
110	1.000	1.000											0.300	-1.000
111	1.000	1.000											-1.000	-0.300
112	1.000	1.000											-1.000	0.300
113	1.000	1.000											0.300	1.000
114	1.000	1.000											-0.300	1.000
115	1.000	1.000											1.000	0.300
116	1.000	1.000											1.000	-0.300

- E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
1	0.800	0.800												
2	1.350	0.800												
3	0.800	1.350												
4	1.350	1.350												
5	0.800	0.800		1.500										
6	1.350	0.800		1.500										
7	0.800	1.350		1.500										
8	1.350	1.350		1.500										
9	0.800	0.800			1.500									
10	1.350	0.800			1.500									
11	0.800	1.350			1.500									
12	1.350	1.350			1.500									
13	0.800	0.800				1.500								
14	1.350	0.800				1.500								
15	0.800	1.350				1.500								
16	1.350	1.350				1.500								
17	0.800	0.800					1.500							
18	1.350	0.800					1.500							
19	0.800	1.350					1.500							
20	1.350	1.350					1.500							
21	0.800	0.800						1.500						
22	1.350	0.800						1.500						
23	0.800	1.350						1.500						
24	1.350	1.350						1.500						
25	0.800	0.800							1.500					
26	1.350	0.800							1.500					
27	0.800	1.350							1.500					
28	1.350	1.350							1.500					
29	0.800	0.800								1.500				
30	1.350	0.800								1.500				
31	0.800	1.350								1.500				
32	1.350	1.350								1.500				
33	0.800	0.800									1.500			
34	1.350	0.800									1.500			
35	0.800	1.350									1.500			
36	1.350	1.350									1.500			
37	0.800	0.800										1.500		
38	1.350	0.800										1.500		
39	0.800	1.350										1.500		
40	1.350	1.350										1.500		
41	0.800	0.800		0.900								1.500		
42	1.350	0.800		0.900								1.500		
43	0.800	1.350		0.900								1.500		
44	1.350	1.350		0.900								1.500		
45	0.800	0.800			0.900							1.500		
46	1.350	0.800			0.900							1.500		
47	0.800	1.350			0.900							1.500		
48	1.350	1.350			0.900							1.500		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
49	0.800	0.800				0.900						1.500		
50	1.350	0.800				0.900						1.500		
51	0.800	1.350				0.900						1.500		
52	1.350	1.350				0.900						1.500		
53	0.800	0.800					0.900					1.500		
54	1.350	0.800					0.900					1.500		
55	0.800	1.350					0.900					1.500		
56	1.350	1.350					0.900					1.500		
57	0.800	0.800						0.900				1.500		
58	1.350	0.800						0.900				1.500		
59	0.800	1.350						0.900				1.500		
60	1.350	1.350						0.900				1.500		
61	0.800	0.800							0.900			1.500		
62	1.350	0.800							0.900			1.500		
63	0.800	1.350							0.900			1.500		
64	1.350	1.350							0.900			1.500		
65	0.800	0.800								0.900		1.500		
66	1.350	0.800								0.900		1.500		
67	0.800	1.350								0.900		1.500		
68	1.350	1.350								0.900		1.500		
69	0.800	0.800									0.900	1.500		
70	1.350	0.800									0.900	1.500		
71	0.800	1.350									0.900	1.500		
72	1.350	1.350									0.900	1.500		
73	0.800	0.800		1.500								0.750		
74	1.350	0.800		1.500								0.750		
75	0.800	1.350		1.500								0.750		
76	1.350	1.350		1.500								0.750		
77	0.800	0.800			1.500							0.750		
78	1.350	0.800			1.500							0.750		
79	0.800	1.350			1.500							0.750		
80	1.350	1.350			1.500							0.750		
81	0.800	0.800				1.500						0.750		
82	1.350	0.800				1.500						0.750		
83	0.800	1.350				1.500						0.750		
84	1.350	1.350				1.500						0.750		
85	0.800	0.800					1.500					0.750		
86	1.350	0.800					1.500					0.750		
87	0.800	1.350					1.500					0.750		
88	1.350	1.350					1.500					0.750		
89	0.800	0.800						1.500				0.750		
90	1.350	0.800						1.500				0.750		
91	0.800	1.350						1.500				0.750		
92	1.350	1.350						1.500				0.750		
93	0.800	0.800							1.500			0.750		
94	1.350	0.800							1.500			0.750		
95	0.800	1.350							1.500			0.750		
96	1.350	1.350							1.500			0.750		

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
97	0.800	0.800								1.500		0.750		
98	1.350	0.800								1.500		0.750		
99	0.800	1.350								1.500		0.750		
100	1.350	1.350								1.500		0.750		
101	0.800	0.800									1.500	0.750		
102	1.350	0.800									1.500	0.750		
103	0.800	1.350									1.500	0.750		
104	1.350	1.350									1.500	0.750		
105	0.800	0.800	1.500											
106	1.350	0.800	1.500											
107	0.800	1.350	1.500											
108	1.350	1.350	1.500											
109	1.000	1.000											-0.300	-1.000
110	1.000	1.000											0.300	-1.000
111	1.000	1.000											-1.000	-0.300
112	1.000	1.000											-1.000	0.300
113	1.000	1.000											0.300	1.000
114	1.000	1.000											-0.300	1.000
115	1.000	1.000											1.000	0.300
116	1.000	1.000											1.000	-0.300

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM 1	Q 1	X+ p	Y+ p	Y+ s	X+ s	X- p	Y- p	X- s	Y- s	N 1	SX	SY
1	1.000	1.000												
2	1.000	1.000		1.000										
3	1.000	1.000			1.000									
4	1.000	1.000				1.000								
5	1.000	1.000					1.000							
6	1.000	1.000						1.000						
7	1.000	1.000							1.000					
8	1.000	1.000								1.000				
9	1.000	1.000									1.000			
10	1.000	1.000										1.000		
11	1.000	1.000		1.000								1.000		
12	1.000	1.000			1.000							1.000		
13	1.000	1.000				1.000						1.000		
14	1.000	1.000					1.000					1.000		
15	1.000	1.000						1.000				1.000		
16	1.000	1.000							1.000			1.000		
17	1.000	1.000								1.000		1.000		
18	1.000	1.000									1.000	1.000		
19	1.000	1.000	1.000											
20	1.000	1.000	1.000	1.000										
21	1.000	1.000	1.000		1.000									
22	1.000	1.000	1.000			1.000								
23	1.000	1.000	1.000				1.000							
24	1.000	1.000	1.000					1.000						
25	1.000	1.000	1.000						1.000					
26	1.000	1.000	1.000							1.000				
27	1.000	1.000	1.000								1.000			
28	1.000	1.000	1.000									1.000		
29	1.000	1.000	1.000	1.000								1.000		
30	1.000	1.000	1.000		1.000							1.000		
31	1.000	1.000	1.000			1.000						1.000		
32	1.000	1.000	1.000				1.000					1.000		
33	1.000	1.000	1.000					1.000				1.000		
34	1.000	1.000	1.000						1.000			1.000		
35	1.000	1.000	1.000							1.000		1.000		
36	1.000	1.000	1.000								1.000	1.000		
37	1.000	1.000											-1.000	
38	1.000	1.000											1.000	
39	1.000	1.000												-1.000
40	1.000	1.000												1.000

1.3. Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.3.1. Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) a_b : *0.040* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) K : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad alta

W: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) W : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

2. ESTRUCTURA

2.1. Geometría

2.1.1. Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_z: Giros prescritos en ejes globales.

Ux, Uy, Uz: Vector director de la recta o vector normal al plano de dependencia

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N1	-22.000	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	-19.800	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	-17.600	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N4	-15.400	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N5	-13.200	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N6	-11.000	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N7	-8.800	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N8	-6.600	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N9	-4.400	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N10	-2.200	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N11	2.200	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	-22.000	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	-19.800	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	-17.600	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	-15.400	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	-13.200	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	-11.000	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	-8.800	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	-6.600	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	-4.400	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	-2.200	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	0.000	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	2.200	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	0.000	0.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	-22.000	0.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	-22.104	0.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N27	-23.950	0.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	-25.900	0.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	-27.850	0.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	-29.794	0.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	-29.794	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	-22.104	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	-23.950	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	-25.900	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N35	-27.850	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	2.200	0.000	9.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N37	0.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N38	-22.000	0.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N39	-29.794	0.000	2.680	X	X	-	-	-	-	Recta	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N40	-22.000	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	-19.800	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	-17.600	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N43	-15.400	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	-13.200	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N45	-11.000	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N46	-8.800	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N47	-6.600	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N48	-4.400	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N49	-2.200	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N50	0.000	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N51	2.200	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N52	-22.000	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N53	-19.800	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N54	-17.600	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N55	-15.400	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N56	-13.200	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N57	-11.000	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N58	-8.800	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N59	-6.600	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N60	-4.400	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N61	-2.200	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	0.000	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	2.200	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	0.000	11.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	-22.000	11.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	-22.104	11.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	-23.950	11.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68	-25.900	11.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69	-27.850	11.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	-29.794	11.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	-29.794	11.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	-22.104	11.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	-23.950	11.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	-25.900	11.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N75	-27.850	11.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N76	2.200	11.000	9.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N77	0.000	11.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N78	-29.794	11.000	2.680	X	X	-	-	-	-	Recta	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N79	-22.000	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N80	-19.800	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N81	-17.600	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N82	-15.400	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N83	-13.200	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N84	-11.000	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N85	-8.800	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N86	-6.600	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N87	-4.400	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N88	-2.200	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N89	0.000	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N90	2.200	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N91	-22.000	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N92	-19.800	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N93	-17.600	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N94	-15.400	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N95	-13.200	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N96	-11.000	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N97	-8.800	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N98	-6.600	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N99	-4.400	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N100	-2.200	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N101	0.000	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N102	2.200	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N103	0.000	22.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N104	-22.000	22.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N105	-22.104	22.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N106	-23.950	22.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N107	-25.900	22.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N108	-27.850	22.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N109	-29.794	22.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N110	-29.794	22.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N111	-22.104	22.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N112	-23.950	22.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N113	-25.900	22.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N114	-27.850	22.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N115	2.200	22.000	9.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N116	0.000	22.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N117	-29.794	22.000	2.680	X	X	-	-	-	-	Recta	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N118	-22.000	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N119	-19.800	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N120	-17.600	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N121	-15.400	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N122	-13.200	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N123	-11.000	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N124	-8.800	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N125	-6.600	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N126	-4.400	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N127	-2.200	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N128	0.000	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N129	2.200	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N130	-22.000	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N131	-19.800	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N132	-17.600	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N133	-15.400	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N134	-13.200	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N135	-11.000	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N136	-8.800	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N137	-6.600	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N138	-4.400	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N139	-2.200	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N140	0.000	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N141	2.200	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N142	0.000	33.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N143	-22.000	33.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N144	-22.104	33.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N145	-23.950	33.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N146	-25.900	33.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N147	-27.850	33.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N148	-29.794	33.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N149	-29.794	33.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N150	-22.104	33.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N151	-23.950	33.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N152	-25.900	33.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N153	-27.850	33.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N154	2.200	33.000	9.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N155	0.000	33.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N156	-29.794	33.000	2.680	X	X	-	-	-	-	Recta	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N157	-22.000	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N158	-19.800	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N159	-17.600	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N160	-15.400	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N161	-13.200	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N162	-11.000	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N163	-8.800	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N164	-6.600	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N165	-4.400	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N166	-2.200	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N167	0.000	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N168	2.200	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N169	-22.000	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N170	-19.800	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N171	-17.600	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N172	-15.400	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N173	-13.200	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N174	-11.000	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N175	-8.800	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N176	-6.600	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N177	-4.400	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N178	-2.200	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N179	0.000	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N180	2.200	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N181	0.000	44.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N182	-22.000	44.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N183	-22.104	44.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N184	-23.950	44.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N185	-25.900	44.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N186	-27.850	44.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N187	-29.794	44.000	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N188	-29.794	44.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N189	-22.104	44.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N190	-23.950	44.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N191	-25.900	44.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N192	-27.850	44.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N193	2.200	44.000	9.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N194	0.000	44.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N195	-22.000	44.000	0.000	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N196	-29.794	44.000	2.680	X	X	-	-	-	-	Recta	0.000	0.000	1.000	Empotrado
N197	-22.000	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N198	-19.800	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N199	-17.600	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N200	-15.400	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N201	-13.200	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N202	-11.000	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N203	-8.800	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N204	-6.600	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N205	-4.400	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N206	-2.200	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N207	0.000	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N208	2.200	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N209	-22.000	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N210	-19.800	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N211	-17.600	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N212	-15.400	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N213	-13.200	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N214	-11.000	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N215	-8.800	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N216	-6.600	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N217	-4.400	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N218	-2.200	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N219	0.000	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N220	2.200	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N221	0.000	5.500	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N222	-22.000	5.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N223	-22.104	5.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N224	-23.950	5.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N225	-25.900	5.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N226	-27.850	5.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N227	-29.794	5.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N228	-29.794	5.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N229	-22.104	5.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N230	-23.950	5.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N231	-25.900	5.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N232	-27.850	5.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N233	2.200	5.500	9.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N234	-22.000	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N235	-19.800	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N236	-17.600	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N237	-15.400	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N238	-13.200	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N239	-11.000	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N240	-8.800	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N241	-6.600	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N242	-4.400	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N243	-2.200	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N244	0.000	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N245	2.200	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N246	-22.000	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N247	-19.800	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N248	-17.600	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N249	-15.400	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N250	-13.200	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N251	-11.000	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N252	-8.800	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N253	-6.600	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N254	-4.400	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N255	-2.200	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N256	0.000	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N257	2.200	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N258	0.000	16.500	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N259	-22.000	16.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N260	-22.104	16.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N261	-23.950	16.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N262	-25.900	16.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N263	-27.850	16.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N264	-29.794	16.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N265	-29.794	16.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N266	-22.104	16.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N267	-23.950	16.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N268	-25.900	16.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N269	-27.850	16.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N270	2.200	16.500	9.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N271	-22.000	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N272	-19.800	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N273	-17.600	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N274	-15.400	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N275	-13.200	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N276	-11.000	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N277	-8.800	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N278	-6.600	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N279	-4.400	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N280	-2.200	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N281	0.000	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N282	2.200	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N283	-22.000	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N284	-19.800	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N285	-17.600	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N286	-15.400	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N287	-13.200	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N288	-11.000	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N289	-8.800	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N290	-6.600	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N291	-4.400	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N292	-2.200	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N293	0.000	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N294	2.200	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N295	0.000	27.500	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N296	-22.000	27.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N297	-22.104	27.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N298	-23.950	27.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N299	-25.900	27.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N300	-27.850	27.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N301	-29.794	27.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N302	-29.794	27.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N303	-22.104	27.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N304	-23.950	27.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N305	-25.900	27.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N306	-27.850	27.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N307	2.200	27.500	9.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N308	-22.000	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N309	-19.800	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N310	-17.600	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N311	-15.400	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N312	-13.200	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N313	-11.000	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N314	-8.800	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N315	-6.600	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N316	-4.400	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N317	-2.200	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N318	0.000	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N319	2.200	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N320	-22.000	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N321	-19.800	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N322	-17.600	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N323	-15.400	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N324	-13.200	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N325	-11.000	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N326	-8.800	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N327	-6.600	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N328	-4.400	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N329	-2.200	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N330	0.000	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N331	2.200	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N332	0.000	38.500	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N333	-22.000	38.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N334	-22.104	38.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N335	-23.950	38.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N336	-25.900	38.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N337	-27.850	38.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N338	-29.794	38.500	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N339	-29.794	38.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N340	-22.104	38.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N341	-23.950	38.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N342	-25.900	38.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N343	-27.850	38.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N344	2.200	38.500	9.150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N345	-22.000	41.250	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N346	-22.000	35.750	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N347	-22.000	30.250	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N348	-22.000	24.750	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N349	-22.000	19.250	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N350	-22.000	13.750	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N351	-22.000	8.250	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N352	-22.000	2.750	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N353	0.000	2.750	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N354	0.000	8.250	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N355	0.000	13.750	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N356	0.000	19.250	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N357	0.000	24.750	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N358	0.000	30.250	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N359	0.000	35.750	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N360	0.000	41.250	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N361	2.200	2.750	8.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N362	2.200	8.250	8.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N363	2.200	13.750	8.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N364	2.200	19.250	8.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N365	2.200	24.750	8.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N366	2.200	30.250	8.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N367	2.200	35.750	8.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N368	2.200	41.250	8.275	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N369	-22.000	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N370	-22.000	5.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N371	-22.000	11.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N372	-22.000	16.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N373	-22.000	22.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N374	-22.000	27.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N375	-22.000	33.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N376	-22.000	38.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N377	-22.000	44.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N378	-29.794	44.000	1.080	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N379	-29.794	0.000	1.080	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N380	-29.794	33.000	1.080	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N381	-29.794	22.000	1.080	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N382	-29.794	11.000	1.080	X	X	X	X	X	X	-	-	-	-	Empotrado
N383	0.000	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N384	-29.794	8.250	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N385	-29.794	13.750	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N386	-29.794	19.250	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N387	-29.794	24.750	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N388	-29.794	30.250	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N389	-29.794	35.750	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N390	2.200	0.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N391	2.200	0.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N392	2.200	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N393	0.000	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N394	0.000	0.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N395	2.200	11.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N396	2.200	11.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N397	2.200	11.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N398	0.000	11.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N399	0.000	11.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N400	2.200	22.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N401	2.200	22.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N402	2.200	22.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N403	0.000	22.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N404	0.000	22.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N405	2.200	33.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N406	2.200	33.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N407	2.200	33.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N408	0.000	33.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N409	0.000	33.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N410	2.200	44.000	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N411	2.200	44.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N412	2.200	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N413	0.000	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N414	0.000	44.000	5.050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N415	2.200	2.750	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N416	2.200	5.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N417	2.200	8.250	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N418	2.200	13.750	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N419	2.200	16.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N420	2.200	19.250	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N421	2.200	24.750	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N422	2.200	27.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N423	2.200	30.250	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N424	2.200	35.750	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N425	2.200	38.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N426	2.200	41.250	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N427	0.000	2.750	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N428	0.000	5.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N429	0.000	8.250	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N430	0.000	16.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N431	0.000	27.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N432	0.000	38.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N433	0.000	13.750	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N434	0.000	19.250	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N435	0.000	24.750	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N436	0.000	30.250	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N437	0.000	35.750	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N438	0.000	41.250	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N439	-23.950	0.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N440	-23.950	0.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N441	-23.950	5.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N442	-23.950	5.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N443	-23.950	11.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N444	-23.950	11.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N445	-23.950	16.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N446	-23.950	16.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N447	-23.950	22.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N448	-23.950	22.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N449	-23.950	27.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N450	-23.950	27.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N451	-23.950	33.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N452	-23.950	33.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N453	-23.950	38.500	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N454	-23.950	38.500	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N455	-23.950	44.000	9.300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N456	-23.950	44.000	7.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N457	-31.294	44.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N458	-31.294	33.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N459	-31.294	22.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N460	-31.294	11.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N461	-31.294	16.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N462	-31.294	27.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N463	-31.294	38.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N464	-31.294	5.500	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N465	-31.294	0.000	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N466	-31.294	2.750	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N467	-31.294	8.250	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N468	-31.294	13.750	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N469	-31.294	19.250	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N470	-31.294	24.750	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N471	-31.294	30.250	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N472	-31.294	35.750	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N473	-31.294	41.250	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N474	-17.600	0.000	10.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N475	-13.200	0.000	9.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N476	-8.800	0.000	9.737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N477	-4.400	0.000	9.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N478	0.000	0.000	9.467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N479	2.200	0.000	9.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N480	-22.000	0.000	10.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N481	-23.950	0.000	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N482	-17.600	5.500	10.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N483	-13.200	5.500	9.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N484	-8.800	5.500	9.737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N485	-4.400	5.500	9.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N486	0.000	5.500	9.467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N487	2.200	5.500	9.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N488	-22.000	5.500	10.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N489	-23.950	5.500	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N490	-17.600	11.000	10.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N491	-13.200	11.000	9.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N492	-8.800	11.000	9.737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N493	-4.400	11.000	9.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N494	0.000	11.000	9.467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N495	2.200	11.000	9.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N496	-22.000	11.000	10.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N497	-23.950	11.000	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N498	-17.600	16.500	10.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N499	-13.200	16.500	9.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N500	-8.800	16.500	9.737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N501	-4.400	16.500	9.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N502	0.000	16.500	9.467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N503	2.200	16.500	9.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N504	-22.000	16.500	10.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N505	-23.950	16.500	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N506	-17.600	22.000	10.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N507	-13.200	22.000	9.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N508	-8.800	22.000	9.737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N509	-4.400	22.000	9.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N510	0.000	22.000	9.467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N511	2.200	22.000	9.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N512	-22.000	22.000	10.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N513	-23.950	22.000	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N514	-17.600	27.500	10.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N515	-13.200	27.500	9.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N516	-8.800	27.500	9.737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N517	-4.400	27.500	9.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N518	0.000	27.500	9.467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N519	2.200	27.500	9.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N520	-22.000	27.500	10.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N521	-23.950	27.500	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N522	-17.600	33.000	10.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N523	-13.200	33.000	9.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N524	-8.800	33.000	9.737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N525	-4.400	33.000	9.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N526	0.000	33.000	9.467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N527	2.200	33.000	9.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N528	-22.000	33.000	10.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N529	-23.950	33.000	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N530	-17.600	38.500	10.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N531	-13.200	38.500	9.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N532	-8.800	38.500	9.737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N533	-4.400	38.500	9.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N534	0.000	38.500	9.467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N535	2.200	38.500	9.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N536	-22.000	38.500	10.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N537	-23.950	38.500	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N538	-17.600	44.000	10.006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N539	-13.200	44.000	9.871	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N540	-8.800	44.000	9.737	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N541	-4.400	44.000	9.602	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N542	0.000	44.000	9.467	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N543	2.200	44.000	9.400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N544	-22.000	44.000	10.140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N545	-23.950	44.000	10.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N546	-25.900	0.000	6.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N547	-25.900	5.500	6.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N548	-25.900	11.000	6.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N549	-25.900	16.500	6.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N550	-25.900	22.000	6.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N551	-25.900	27.500	6.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N552	-25.900	33.000	6.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N553	-25.900	38.500	6.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N554	-25.900	44.000	6.978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N555	-19.800	5.500	10.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N556	-19.800	0.000	10.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N557	-15.400	5.500	9.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N558	-15.400	0.000	9.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N559	-11.000	5.500	9.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N560	-11.000	0.000	9.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N561	-6.600	5.500	9.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N562	-6.600	0.000	9.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N563	-2.200	5.500	9.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N564	-2.200	0.000	9.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N565	-19.800	11.000	10.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N566	-15.400	11.000	9.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N567	-11.000	11.000	9.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N568	-6.600	11.000	9.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N569	-2.200	11.000	9.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N570	-19.800	16.500	10.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N571	-15.400	16.500	9.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N572	-11.000	16.500	9.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N573	-6.600	16.500	9.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N574	-2.200	16.500	9.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N575	-19.800	22.000	10.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N576	-15.400	22.000	9.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N577	-11.000	22.000	9.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N578	-6.600	22.000	9.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N579	-2.200	22.000	9.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N580	-19.800	27.500	10.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N581	-15.400	27.500	9.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N582	-11.000	27.500	9.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N583	-6.600	27.500	9.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N584	-2.200	27.500	9.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N585	-19.800	33.000	10.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N586	-15.400	33.000	9.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N587	-11.000	33.000	9.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N588	-6.600	33.000	9.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N589	-2.200	33.000	9.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N590	-19.800	38.500	10.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N591	-15.400	38.500	9.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N592	-11.000	38.500	9.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N593	-6.600	38.500	9.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N594	-2.200	38.500	9.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N595	-19.800	44.000	10.073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N596	-15.400	44.000	9.938	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N597	-11.000	44.000	9.804	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N598	-6.600	44.000	9.669	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N599	-2.200	44.000	9.535	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N600	-27.847	5.500	6.864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N601	-27.847	0.000	6.864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N602	-27.847	11.000	6.864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N603	-27.847	16.500	6.864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N604	-27.847	22.000	6.864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N605	-27.847	27.500	6.864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N606	-27.847	33.000	6.864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N607	-27.847	38.500	6.864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N608	-27.847	44.000	6.864	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N609	-22.000	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N610	-19.800	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N611	-17.600	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N612	-15.400	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N613	-13.200	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N614	-11.000	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N615	-8.800	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N616	-6.600	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N617	-4.400	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N618	-2.200	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N619	-19.800	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N620	-11.000	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N621	-2.200	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N622	-6.600	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N623	-15.400	0.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N624	-22.000	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N625	-19.800	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N626	-17.600	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N627	-13.200	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N628	-11.000	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N629	-8.800	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N630	-4.400	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N631	-2.200	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N632	0.000	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N633	-15.400	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N634	-6.600	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N635	-4.400	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N636	-8.800	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N637	-13.200	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N638	-17.600	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N639	-22.000	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos														
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N640	-2.200	44.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N641	-11.000	44.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N642	-19.800	44.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N643	-15.400	44.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N644	-6.600	44.000	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N645	0.000	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N646	-2.200	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N647	-4.400	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N648	-8.800	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N649	-11.000	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N650	-13.200	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N651	-17.600	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N652	-19.800	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N653	-22.000	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N654	-6.600	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N655	-15.400	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N656	2.200	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N657	2.200	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N658	-23.950	0.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N659	-23.950	-1.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N660	-23.950	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N661	-23.950	45.500	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N662	-2.200	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N663	-6.600	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N664	-11.000	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N665	-15.400	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N666	-19.800	44.000	3.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N667	2.200	2.750	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N668	2.200	41.250	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N669	2.200	35.750	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N670	2.200	30.250	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N671	2.200	24.750	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N672	2.200	19.250	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N673	2.200	13.750	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N674	2.200	8.250	5.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N675	-29.794	2.750	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N676	-29.794	41.250	6.600	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N677	-23.950	44.000	7.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N678	-23.950	38.500	7.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N679	-23.950	33.000	7.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N680	-23.950	27.500	7.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N681	-23.950	22.000	7.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N682	-23.950	16.500	7.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N683	-23.950	11.000	7.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N684	-23.950	5.500	7.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

Nudos															
Referencia	Coordenadas			Vinculación exterior										Vinculación interior
	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_x	Δ_y	Δ_z	θ_x	θ_y	θ_z	Dependencias	Ux	Uy	Uz	
N685	-23.950	0.000	7.092	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N686	1.100	11.000	8.350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N687	1.100	22.000	8.350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N688	1.100	33.000	8.350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N689	-29.794	0.000	6.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N690	-29.794	44.000	6.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N691	-29.794	38.500	6.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N692	-29.794	33.000	6.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N693	-29.794	27.500	6.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N694	-29.794	22.000	6.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N695	-29.794	16.500	6.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N696	-29.794	11.000	6.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N697	-29.794	5.500	6.750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N698	2.200	5.500	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N699	2.200	16.500	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N700	2.200	27.500	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N701	2.200	38.500	6.500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N702	-24.002	41.250	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N703	-27.847	41.250	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N704	-24.002	2.750	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N705	-27.847	2.750	5.180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Empotrado

2.1.2. Barras

2.1.2.1. Materiales utilizados

Materiales utilizados							
Material		E (MPa)	ν	G (MPa)	f_y (MPa)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (kN/m³)
Tipo	Designación						
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01
Hormigón	HA-25, Yc=1.5	27264.00	0.200	11360.00	-	0.000010	24.53

Notación:
E: Módulo de elasticidad
n: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
f_y: Límite elástico
a_t: Coeficiente de dilatación
g: Peso específico

2.1.2.2. Descripción

Descripción										
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	N1/N2	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N2/N3	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N3/N4	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N4/N5	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N5/N6	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N6/N7	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N8/N9	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N9/N10	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N10/N383	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N383/N11	N1/N11	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N12/N13	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N13/N14	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N14/N15	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N15/N16	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N16/N17	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N17/N18	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N18/N19	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N19/N20	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N20/N21	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N21/N22	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N22/N23	N12/N23	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N24/N22	N24/N22	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N13/N2	N13/N2	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N14/N3	N14/N3	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N15/N4	N15/N4	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N16/N5	N16/N5	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N17/N6	N17/N6	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N18/N7	N18/N7	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N19/N8	N19/N8	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N20/N9	N20/N9	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N21/N10	N21/N10	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N12/N1	N12/N1	2xUPN 120([-]) (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N25/N369	N25/N12	2xUPN 160([-]) (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N369/N12	N25/N12	2xUPN 160([-]) (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N30/N31	N30/N31	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N31/N35	N31/N32	2xUPN 80([]) (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N35/N34	N31/N32	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N34/N33	N31/N32	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N33/N32	N31/N32	2xUPN 80([]) (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N29/N35	N29/N35	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N28/N34	N28/N34	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N27/N33	N27/N33	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N26/N32	N26/N32	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N30/N35	N30/N35	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.408	1.00	1.00	-	-
		N29/N34	N29/N34	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N27/N34	N27/N34	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N26/N33	N26/N33	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.329	1.00	1.00	-	-
		N16/N6	N16/N6	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N15/N5	N15/N5	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N14/N4	N14/N4	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N13/N3	N13/N3	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N12/N2	N12/N2	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N18/N6	N18/N6	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N19/N7	N19/N7	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N20/N8	N20/N8	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N21/N9	N21/N9	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N22/N10	N22/N10	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N22/N11	N22/N11	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N23/N36	N23/N11	UPN 120 (UPN)	1.750	1.00	1.00	-	-
		N36/N11	N23/N11	UPN 120 (UPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N37/N393	N37/N24	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	3.600	1.00	1.00	-	-
		N393/N394	N37/N24	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N394/N24	N37/N24	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N38/N609	N38/N25	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	3.600	1.00	1.00	-	-
		N609/N25	N38/N25	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.580	1.00	1.00	-	-
		N39/N30	N39/N30	HE 140 B (HEB)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N40/N41	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N41/N42	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N42/N43	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N43/N44	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N44/N45	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N45/N46	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N46/N47	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N47/N48	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N48/N49	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N49/N50	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N50/N51	N40/N51	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N64/N62	N64/N62	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N53/N41	N53/N41	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N54/N42	N54/N42	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N55/N43	N55/N43	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N56/N44	N56/N44	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N57/N45	N57/N45	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N58/N46	N58/N46	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N59/N47	N59/N47	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N60/N48	N60/N48	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N61/N49	N61/N49	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N62/N50	N62/N50	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N52/N40	N52/N40	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N65/N371	N65/N52	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N371/N52	N65/N52	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N70/N71	N70/N71	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N71/N75	N71/N72	2xUPN 80([]) (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N75/N74	N71/N72	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N74/N73	N71/N72	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N73/N72	N71/N72	2xUPN 80([]) (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N69/N75	N69/N75	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N68/N74	N68/N74	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N67/N73	N67/N73	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N66/N72	N66/N72	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N70/N75	N70/N75	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.408	1.00	1.00	-	-
		N69/N74	N69/N74	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N67/N74	N67/N74	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N66/N73	N66/N73	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.329	1.00	1.00	-	-
		N56/N45	N56/N45	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N55/N44	N55/N44	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N54/N43	N54/N43	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N53/N42	N53/N42	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N52/N41	N52/N41	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N58/N45	N58/N45	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N59/N46	N59/N46	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N60/N47	N60/N47	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N61/N48	N61/N48	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N62/N49	N62/N49	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N62/N686	N62/N51	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N686/N51	N62/N51	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N63/N76	N63/N51	UPN 120 (UPN)	1.750	1.00	1.00	-	-
		N76/N51	N63/N51	UPN 120 (UPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N77/N398	N77/N64	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	3.600	1.00	1.00	-	-
		N398/N399	N77/N64	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N399/N64	N77/N64	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N78/N70	N78/N70	HE 140 B (HEB)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N79/N80	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N80/N81	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N81/N82	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N82/N83	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N83/N84	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N84/N85	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N85/N86	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N86/N87	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N87/N88	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N88/N89	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N89/N90	N79/N90	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N103/N101	N103/N101	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N92/N80	N92/N80	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N93/N81	N93/N81	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N94/N82	N94/N82	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N95/N83	N95/N83	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N96/N84	N96/N84	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N97/N85	N97/N85	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N98/N86	N98/N86	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N99/N87	N99/N87	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N100/N88	N100/N88	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N101/N89	N101/N89	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N91/N79	N91/N79	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N104/N373	N104/N91	4xL 60 x 60 x 6(X) (L)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N373/N91	N104/N91	4xL 60 x 60 x 6(X) (L)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N109/N110	N109/N110	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N110/N114	N110/N111	2xUPN 80([]) (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N114/N113	N110/N111	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N113/N112	N110/N111	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N112/N111	N110/N111	2xUPN 80([]) (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N108/N114	N108/N114	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N107/N113	N107/N113	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N106/N112	N106/N112	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N105/N111	N105/N111	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N109/N114	N109/N114	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.408	1.00	1.00	-	-
		N108/N113	N108/N113	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N106/N113	N106/N113	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N105/N112	N105/N112	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.329	1.00	1.00	-	-
		N95/N84	N95/N84	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N94/N83	N94/N83	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N93/N82	N93/N82	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N92/N81	N92/N81	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N91/N80	N91/N80	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N97/N84	N97/N84	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N98/N85	N98/N85	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N99/N86	N99/N86	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N100/N87	N100/N87	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N101/N88	N101/N88	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N101/N687	N101/N90	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N687/N90	N101/N90	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N102/N115	N102/N90	UPN 120 (UPN)	1.750	1.00	1.00	-	-
		N115/N90	N102/N90	UPN 120 (UPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N116/N403	N116/N103	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	3.600	1.00	1.00	-	-
		N403/N404	N116/N103	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N404/N103	N116/N103	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N117/N109	N117/N109	HE 140 B (HEB)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N118/N119	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N119/N120	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N120/N121	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N121/N122	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N122/N123	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N123/N124	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N124/N125	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N125/N126	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N126/N127	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N127/N128	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N128/N129	N118/N129	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N142/N140	N142/N140	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N131/N119	N131/N119	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N132/N120	N132/N120	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N133/N121	N133/N121	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N134/N122	N134/N122	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N135/N123	N135/N123	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N136/N124	N136/N124	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N137/N125	N137/N125	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N138/N126	N138/N126	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N139/N127	N139/N127	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N140/N128	N140/N128	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N130/N118	N130/N118	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N143/N375	N143/N130	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N375/N130	N143/N130	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N148/N149	N148/N149	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N149/N153	N149/N150	2xUPN 80([]) (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N153/N152	N149/N150	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N152/N151	N149/N150	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N151/N150	N149/N150	2xUPN 80([]) (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N147/N153	N147/N153	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N146/N152	N146/N152	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N145/N151	N145/N151	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N144/N150	N144/N150	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N148/N153	N148/N153	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.408	1.00	1.00	-	-
		N147/N152	N147/N152	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N145/N152	N145/N152	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N144/N151	N144/N151	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.329	1.00	1.00	-	-
		N134/N123	N134/N123	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N133/N122	N133/N122	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N132/N121	N132/N121	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N131/N120	N131/N120	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N130/N119	N130/N119	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N136/N123	N136/N123	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N137/N124	N137/N124	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N138/N125	N138/N125	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N139/N126	N139/N126	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N140/N127	N140/N127	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N140/N688	N140/N129	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N688/N129	N140/N129	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N141/N154	N141/N129	UPN 120 (UPN)	1.750	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N154/N129	N141/N129	UPN 120 (UPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N155/N408	N155/N142	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	3.600	1.00	1.00	-	-
		N408/N409	N155/N142	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N409/N142	N155/N142	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N156/N148	N156/N148	HE 140 B (HEB)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N157/N158	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N158/N159	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N159/N160	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N160/N161	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N161/N162	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N162/N163	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N163/N164	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N164/N165	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N165/N166	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N166/N167	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N167/N168	N157/N168	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N169/N170	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N170/N171	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N171/N172	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N172/N173	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N173/N174	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N174/N175	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N175/N176	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N176/N177	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N177/N178	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N178/N179	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N179/N180	N169/N180	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N181/N179	N181/N179	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N170/N158	N170/N158	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N171/N159	N171/N159	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N172/N160	N172/N160	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N173/N161	N173/N161	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N174/N162	N174/N162	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N175/N163	N175/N163	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N176/N164	N176/N164	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N177/N165	N177/N165	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N178/N166	N178/N166	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N179/N167	N179/N167	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N169/N157	N169/N157	2xUPN 120([-]) (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N182/N377	N182/N169	2xUPN 160([-]) (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N377/N169	N182/N169	2xUPN 160([-]) (UPN)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N187/N188	N187/N188	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N188/N192	N188/N189	2xUPN 80([]) (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N192/N191	N188/N189	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N191/N190	N188/N189	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N190/N189	N188/N189	2xUPN 80([]) (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N186/N192	N186/N192	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N185/N191	N185/N191	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N184/N190	N184/N190	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N183/N189	N183/N189	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N187/N192	N187/N192	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.408	1.00	1.00	-	-
		N186/N191	N186/N191	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N184/N191	N184/N191	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N183/N190	N183/N190	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.329	1.00	1.00	-	-
		N173/N162	N173/N162	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N172/N161	N172/N161	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N171/N160	N171/N160	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N170/N159	N170/N159	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N169/N158	N169/N158	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N175/N162	N175/N162	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N176/N163	N176/N163	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N177/N164	N177/N164	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N178/N165	N178/N165	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N179/N166	N179/N166	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N179/N168	N179/N168	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N180/N193	N180/N168	UPN 120 (UPN)	1.750	1.00	1.00	-	-
		N193/N168	N180/N168	UPN 120 (UPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N194/N413	N194/N181	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	3.600	1.00	1.00	-	-
		N413/N414	N194/N181	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N414/N181	N194/N181	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N195/N639	N195/N182	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	3.600	1.00	1.00	-	-
		N639/N182	N195/N182	4xL 100 x 100 x 10([-]) (L)	1.580	1.00	1.00	-	-
		N196/N187	N196/N187	HE 140 B (HEB)	2.500	1.00	1.00	-	-
		N197/N198	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N198/N199	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N199/N200	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N200/N201	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N201/N202	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N202/N203	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N203/N204	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N204/N205	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N205/N206	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N206/N207	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N207/N208	N197/N208	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N221/N219	N221/N219	UPN 120 (UPN)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N210/N198	N210/N198	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N211/N199	N211/N199	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N212/N200	N212/N200	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N213/N201	N213/N201	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N214/N202	N214/N202	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N215/N203	N215/N203	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N216/N204	N216/N204	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N217/N205	N217/N205	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N218/N206	N218/N206	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N219/N207	N219/N207	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N209/N197	N209/N197	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N222/N370	N222/N209	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N370/N209	N222/N209	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N227/N228	N227/N228	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N228/N232	N228/N229	2xUPN 80([]) (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N232/N231	N228/N229	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N231/N230	N228/N229	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N230/N229	N228/N229	2xUPN 80([]) (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N226/N232	N226/N232	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N225/N231	N225/N231	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N224/N230	N224/N230	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N223/N229	N223/N229	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N227/N232	N227/N232	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.408	1.00	1.00	-	-
		N226/N231	N226/N231	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N224/N231	N224/N231	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N223/N230	N223/N230	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.329	1.00	1.00	-	-
		N213/N202	N213/N202	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N212/N201	N212/N201	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N211/N200	N211/N200	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N210/N199	N210/N199	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N209/N198	N209/N198	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N215/N202	N215/N202	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N216/N203	N216/N203	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N217/N204	N217/N204	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N218/N205	N218/N205	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N219/N206	N219/N206	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N219/N208	N219/N208	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N220/N233	N220/N208	UPN 120 (UPN)	1.750	1.00	1.00	-	-
		N233/N208	N220/N208	UPN 120 (UPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N234/N235	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N235/N236	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N236/N237	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N237/N238	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N238/N239	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N239/N240	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N240/N241	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N241/N242	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N242/N243	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N243/N244	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N244/N245	N234/N245	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N246/N247	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N247/N248	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N248/N249	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N249/N250	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N250/N251	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N251/N252	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N252/N253	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N253/N254	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N254/N255	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N255/N256	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N256/N257	N246/N257	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N258/N256	N258/N256	UPN 120 (UPN)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N247/N235	N247/N235	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N248/N236	N248/N236	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N249/N237	N249/N237	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N250/N238	N250/N238	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N251/N239	N251/N239	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N252/N240	N252/N240	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N253/N241	N253/N241	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N254/N242	N254/N242	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N255/N243	N255/N243	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N256/N244	N256/N244	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N246/N234	N246/N234	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N259/N372	N259/N246	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N372/N246	N259/N246	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N264/N265	N264/N265	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N265/N269	N265/N266	2xUPN 80([]) (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N269/N268	N265/N266	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N268/N267	N265/N266	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N267/N266	N265/N266	2xUPN 80([]) (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N263/N269	N263/N269	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N262/N268	N262/N268	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N261/N267	N261/N267	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N260/N266	N260/N266	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N264/N269	N264/N269	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.408	1.00	1.00	-	-
		N263/N268	N263/N268	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N261/N268	N261/N268	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N260/N267	N260/N267	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.329	1.00	1.00	-	-
		N250/N239	N250/N239	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N249/N238	N249/N238	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N248/N237	N248/N237	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N247/N236	N247/N236	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N246/N235	N246/N235	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N252/N239	N252/N239	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N253/N240	N253/N240	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N254/N241	N254/N241	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N255/N242	N255/N242	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N256/N243	N256/N243	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N256/N245	N256/N245	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N257/N270	N257/N245	UPN 120 (UPN)	1.750	1.00	1.00	-	-
		N270/N245	N257/N245	UPN 120 (UPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N271/N272	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N272/N273	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N273/N274	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N274/N275	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N275/N276	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N276/N277	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N277/N278	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N278/N279	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N279/N280	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N280/N281	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N281/N282	N271/N282	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N283/N284	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N284/N285	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N285/N286	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N286/N287	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N287/N288	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N288/N289	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N289/N290	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N290/N291	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N291/N292	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N292/N293	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N293/N294	N283/N294	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N295/N293	N295/N293	UPN 120 (UPN)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N284/N272	N284/N272	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N285/N273	N285/N273	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N286/N274	N286/N274	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N287/N275	N287/N275	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N288/N276	N288/N276	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N289/N277	N289/N277	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N290/N278	N290/N278	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N291/N279	N291/N279	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N292/N280	N292/N280	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N293/N281	N293/N281	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N283/N271	N283/N271	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N296/N374	N296/N283	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N374/N283	N296/N283	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N301/N302	N301/N302	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N302/N306	N302/N303	2xUPN 80([]) (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N306/N305	N302/N303	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N305/N304	N302/N303	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N304/N303	N302/N303	2xUPN 80([]) (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N300/N306	N300/N306	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N299/N305	N299/N305	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N298/N304	N298/N304	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N297/N303	N297/N303	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N301/N306	N301/N306	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.408	1.00	1.00	-	-
		N300/N305	N300/N305	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N298/N305	N298/N305	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N297/N304	N297/N304	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.329	1.00	1.00	-	-
		N287/N276	N287/N276	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N286/N275	N286/N275	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N285/N274	N285/N274	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N284/N273	N284/N273	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N283/N272	N283/N272	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N289/N276	N289/N276	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N290/N277	N290/N277	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N291/N278	N291/N278	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N292/N279	N292/N279	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N293/N280	N293/N280	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N293/N282	N293/N282	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N294/N307	N294/N282	UPN 120 (UPN)	1.750	1.00	1.00	-	-
		N307/N282	N294/N282	UPN 120 (UPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N308/N309	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N309/N310	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N310/N311	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N311/N312	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N312/N313	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N313/N314	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N314/N315	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N315/N316	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N316/N317	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N317/N318	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N318/N319	N308/N319	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N332/N330	N332/N330	UPN 120 (UPN)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N321/N309	N321/N309	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N322/N310	N322/N310	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N323/N311	N323/N311	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N324/N312	N324/N312	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N325/N313	N325/N313	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N326/N314	N326/N314	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N327/N315	N327/N315	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N328/N316	N328/N316	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N329/N317	N329/N317	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N330/N318	N330/N318	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N320/N308	N320/N308	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N333/N376	N333/N320	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N376/N320	N333/N320	4xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	0.800	1.00	1.00	-	-
		N338/N339	N338/N339	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N339/N343	N339/N340	2xUPN 80([]) (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N343/N342	N339/N340	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N342/N341	N339/N340	2xUPN 80([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N341/N340	N339/N340	2xUPN 80([]) (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N337/N343	N337/N343	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N336/N342	N336/N342	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N335/N341	N335/N341	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N334/N340	N334/N340	UPN 80 (UPN)	1.420	1.00	1.00	-	-
		N338/N343	N338/N343	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.408	1.00	1.00	-	-
		N337/N342	N337/N342	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N335/N342	N335/N342	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.412	1.00	1.00	-	-
		N334/N341	N334/N341	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.329	1.00	1.00	-	-
		N324/N313	N324/N313	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N323/N312	N323/N312	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N322/N311	N322/N311	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N321/N310	N321/N310	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N320/N309	N320/N309	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N326/N313	N326/N313	2xL 50 x 50 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N327/N314	N327/N314	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N328/N315	N328/N315	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N329/N316	N329/N316	2xL 70 x 70 x 7([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N330/N317	N330/N317	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N330/N319	N330/N319	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N331/N344	N331/N319	UPN 120 (UPN)	1.750	1.00	1.00	-	-
		N344/N319	N331/N319	UPN 120 (UPN)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N25/N222	N25/N182	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N222/N65	N25/N182	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N65/N259	N25/N182	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N259/N104	N25/N182	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N104/N296	N25/N182	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N296/N143	N25/N182	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N143/N333	N25/N182	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N333/N182	N25/N182	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N12/N352	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N352/N209	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N209/N351	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N351/N52	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N52/N350	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N350/N246	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N246/N349	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N349/N91	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N91/N348	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N348/N283	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N283/N347	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N347/N130	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N130/N346	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N346/N320	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N320/N345	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N345/N169	N12/N169	2xUPN 300([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N25/N352	N25/N352	2xUPN 160([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N222/N352	N222/N352	2xUPN 100([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N222/N351	N222/N351	2xUPN 120([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N65/N351	N65/N351	2xUPN 80([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N65/N350	N65/N350	2xUPN 100([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N259/N350	N259/N350	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N259/N349	N259/N349	2xUPN 80([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N104/N349	N104/N349	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N104/N348	N104/N348	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N296/N348	N296/N348	2xUPN 80([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N296/N347	N296/N347	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N143/N347	N143/N347	2xUPN 100([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N143/N346	N143/N346	2xUPN 80([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N333/N346	N333/N346	2xUPN 120([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N333/N345	N333/N345	2xUPN 100([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N182/N345	N182/N345	2xUPN 160([-]) (UPN)	3.534	1.00	1.00	-	-
		N22/N353	N22/N62	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N353/N219	N22/N62	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N219/N354	N22/N62	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N354/N62	N22/N62	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N62/N355	N62/N101	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N355/N256	N62/N101	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N256/N356	N62/N101	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N356/N101	N62/N101	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N101/N357	N101/N140	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N357/N293	N101/N140	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N293/N358	N101/N140	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N358/N140	N101/N140	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N140/N359	N140/N179	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N359/N330	N140/N179	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N330/N360	N140/N179	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N360/N179	N140/N179	2xUPN 120([]) (UPN)	2.750	2.00	1.00	-	-
		N24/N353	N24/N353	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N221/N353	N221/N353	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N221/N354	N221/N354	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N64/N354	N64/N354	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N64/N355	N64/N355	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N258/N355	N258/N355	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N258/N356	N258/N356	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N103/N356	N103/N356	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N103/N357	N103/N357	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N295/N357	N295/N357	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N295/N358	N295/N358	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N142/N358	N142/N358	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N142/N359	N142/N359	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N332/N359	N332/N359	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N332/N360	N332/N360	2xL 60 x 60 x 6([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N181/N360	N181/N360	2xL 80 x 80 x 8([-]) (L)	2.894	1.00	1.00	-	-
		N23/N361	N23/N233	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N361/N233	N23/N233	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N220/N361	N220/N36	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N361/N36	N220/N36	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N220/N362	N220/N76	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N362/N76	N220/N76	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N63/N362	N63/N233	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N362/N233	N63/N233	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N63/N363	N63/N270	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N363/N270	N63/N270	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N257/N363	N257/N76	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N363/N76	N257/N76	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N257/N364	N257/N115	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N364/N115	N257/N115	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N102/N364	N102/N270	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N364/N270	N102/N270	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N102/N365	N102/N307	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N365/N307	N102/N307	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N294/N365	N294/N115	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N365/N115	N294/N115	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N294/N366	N294/N154	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N366/N154	N294/N154	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N141/N366	N141/N307	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N366/N307	N141/N307	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N141/N367	N141/N344	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N367/N344	N141/N344	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N331/N367	N331/N154	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N367/N154	N331/N154	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N331/N368	N331/N193	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N368/N193	N331/N193	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N180/N368	N180/N344	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N368/N344	N180/N344	2xL 60 x 60 x 6([]) (L)	2.886	1.00	1.00	-	-
		N227/N70	N227/N70	IPE 240(BOYD) (IPE)	5.500	0.00	2.00	-	-
		N30/N227	N30/N227	IPE 240(BOYD) (IPE)	5.500	0.00	2.00	-	-
		N264/N109	N264/N109	IPE 240(BOYD) (IPE)	5.500	0.00	2.00	-	-
		N70/N264	N70/N264	IPE 240(BOYD) (IPE)	5.500	0.00	2.00	-	-
		N301/N148	N301/N148	IPE 240(BOYD) (IPE)	5.500	0.00	2.00	-	-
		N109/N301	N109/N301	IPE 240(BOYD) (IPE)	5.500	0.00	2.00	-	-
		N338/N187	N338/N187	IPE 240(BOYD) (IPE)	5.500	0.00	2.00	-	-
		N148/N338	N148/N338	IPE 240(BOYD) (IPE)	5.500	0.00	2.00	-	-
		N32/N369	N32/N369	FL 120 x 10 (Pletinas)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N229/N370	N229/N370	FL 120 x 10 (Pletinas)	0.105	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N72/N371	N72/N371	FL 120 x 10 (Pletinas)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N266/N372	N266/N372	FL 120 x 10 (Pletinas)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N111/N373	N111/N373	FL 120 x 10 (Pletinas)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N303/N374	N303/N374	FL 120 x 10 (Pletinas)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N150/N375	N150/N375	FL 120 x 10 (Pletinas)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N340/N376	N340/N376	FL 120 x 10 (Pletinas)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N189/N377	N189/N377	FL 120 x 10 (Pletinas)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N22/N383	N22/N383	UPN120+Pletina (UPN120+Pletina)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N14/N211	N14/N211	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N211/N54	N211/N54	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N54/N248	N54/N248	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N248/N93	N248/N93	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N93/N285	N93/N285	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N285/N132	N285/N132	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N132/N322	N132/N322	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N322/N171	N322/N171	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N16/N213	N16/N213	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N213/N56	N213/N56	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N56/N250	N56/N250	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N250/N95	N250/N95	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N95/N287	N95/N287	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N287/N134	N287/N134	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N134/N324	N134/N324	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N324/N173	N324/N173	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N18/N215	N18/N215	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N215/N58	N215/N58	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N58/N252	N58/N252	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N252/N97	N252/N97	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N97/N289	N97/N289	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N289/N136	N289/N136	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N136/N326	N136/N326	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N326/N175	N326/N175	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N20/N217	N20/N217	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N217/N60	N217/N60	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N60/N254	N60/N254	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N254/N99	N254/N99	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N99/N291	N99/N291	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N291/N138	N291/N138	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N138/N328	N138/N328	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N328/N177	N328/N177	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N23/N220	N23/N220	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N220/N63	N220/N63	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N63/N257	N63/N257	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N257/N102	N257/N102	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N102/N294	N102/N294	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N294/N141	N294/N141	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N141/N331	N141/N331	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N331/N180	N331/N180	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N28/N225	N28/N225	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N225/N68	N225/N68	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N68/N262	N68/N262	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N262/N107	N262/N107	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N107/N299	N107/N299	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N299/N146	N299/N146	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N146/N336	N146/N336	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N328/N179	N328/N179	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N140/N328	N140/N328	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N291/N140	N291/N140	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N101/N291	N101/N291	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N254/N101	N254/N101	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N62/N254	N62/N254	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N217/N62	N217/N62	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N22/N217	N22/N217	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N20/N219	N20/N219	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N20/N215	N20/N215	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N16/N215	N16/N215	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N16/N211	N16/N211	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N12/N211	N12/N211	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N14/N209	N14/N209	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N14/N213	N14/N213	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N18/N213	N18/N213	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N18/N217	N18/N217	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N219/N60	N219/N60	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N60/N256	N60/N256	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N256/N99	N256/N99	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N99/N293	N99/N293	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N293/N138	N293/N138	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N138/N330	N138/N330	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N330/N177	N330/N177	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N326/N177	N326/N177	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N326/N173	N326/N173	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N322/N173	N322/N173	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N322/N169	N322/N169	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N320/N171	N320/N171	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N324/N171	N324/N171	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N324/N175	N324/N175	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N328/N175	N328/N175	R 12 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N11/N208	N11/N208	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N208/N51	N208/N51	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N51/N245	N51/N245	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N245/N90	N245/N90	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N90/N282	N90/N282	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N282/N129	N282/N129	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N129/N319	N129/N319	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N319/N168	N319/N168	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N383/N207	N383/N207	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N207/N50	N207/N50	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N50/N244	N50/N244	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N244/N89	N244/N89	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N89/N281	N89/N281	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N281/N128	N281/N128	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N128/N318	N128/N318	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N318/N167	N318/N167	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N9/N205	N9/N205	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N205/N48	N205/N48	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N48/N242	N48/N242	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N242/N87	N242/N87	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N87/N279	N87/N279	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N279/N126	N279/N126	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N126/N316	N126/N316	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N316/N165	N316/N165	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N7/N203	N7/N203	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N203/N46	N203/N46	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N46/N240	N46/N240	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N240/N85	N240/N85	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N85/N277	N85/N277	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N277/N124	N277/N124	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N124/N314	N124/N314	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N314/N163	N314/N163	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N5/N201	N5/N201	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N201/N44	N201/N44	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N44/N238	N44/N238	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N238/N83	N238/N83	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N83/N275	N83/N275	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N275/N122	N275/N122	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N122/N312	N122/N312	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N312/N161	N312/N161	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N3/N199	N3/N199	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N199/N42	N199/N42	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N42/N236	N42/N236	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N236/N81	N236/N81	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N81/N273	N81/N273	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N273/N120	N273/N120	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N120/N310	N120/N310	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N310/N159	N310/N159	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N1/N197	N1/N197	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N197/N40	N197/N40	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N40/N234	N40/N234	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N234/N79	N234/N79	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N79/N271	N79/N271	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N271/N118	N271/N118	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N118/N308	N118/N308	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N308/N157	N308/N157	2xUPN 260([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N34/N231	N34/N231	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N231/N74	N231/N74	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N74/N268	N74/N268	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N268/N113	N268/N113	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N113/N305	N113/N305	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N305/N152	N305/N152	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N152/N342	N152/N342	SHS 40x4.0 (SHS)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N342/N191	N342/N191	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N318/N165	N318/N165	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N316/N167	N316/N167	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N316/N163	N316/N163	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N314/N165	N314/N165	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N314/N161	N314/N161	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N312/N163	N312/N163	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N312/N159	N312/N159	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N310/N161	N310/N161	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N310/N157	N310/N157	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N308/N159	N308/N159	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N31/N675	N31/N228	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N675/N228	N31/N228	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N228/N384	N228/N71	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N384/N71	N228/N71	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N71/N385	N71/N265	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N385/N265	N71/N265	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N265/N386	N265/N110	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N386/N110	N265/N110	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N110/N387	N110/N302	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N387/N302	N110/N302	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N302/N388	N302/N149	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N388/N149	N302/N149	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N149/N389	N149/N339	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N389/N339	N149/N339	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N339/N676	N339/N188	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N676/N188	N339/N188	SHS 90x4.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N383/N205	N383/N205	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N9/N207	N9/N207	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N9/N203	N9/N203	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N7/N205	N7/N205	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N7/N201	N7/N201	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N5/N203	N5/N203	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N5/N199	N5/N199	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N3/N201	N3/N201	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N3/N197	N3/N197	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N1/N199	N1/N199	R 16 (R)	7.043	0.00	0.00	-	-
		N26/N25	N26/N25	UPN 80 (UPN)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N27/N26	N27/N26	UPN 80 (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N28/N27	N28/N27	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N29/N28	N29/N28	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N30/N29	N30/N29	UPN 80 (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N223/N222	N223/N222	UPN 80 (UPN)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N224/N223	N224/N223	UPN 80 (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N225/N224	N225/N224	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N226/N225	N226/N225	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N227/N226	N227/N226	UPN 80 (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N66/N65	N66/N65	UPN 80 (UPN)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N67/N66	N67/N66	UPN 80 (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N68/N67	N68/N67	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N69/N68	N69/N68	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N70/N69	N70/N69	UPN 80 (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N260/N259	N260/N259	UPN 80 (UPN)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N261/N260	N261/N260	UPN 80 (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N262/N261	N262/N261	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N263/N262	N263/N262	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N264/N263	N264/N263	UPN 80 (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N105/N104	N105/N104	UPN 80 (UPN)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N106/N105	N106/N105	UPN 80 (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N107/N106	N107/N106	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N108/N107	N108/N107	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N109/N108	N109/N108	UPN 80 (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N297/N296	N297/N296	UPN 80 (UPN)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N298/N297	N298/N297	UPN 80 (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N299/N298	N299/N298	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N300/N299	N300/N299	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N301/N300	N301/N300	UPN 80 (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N144/N143	N144/N143	UPN 80 (UPN)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N145/N144	N145/N144	UPN 80 (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N146/N145	N146/N145	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N147/N146	N147/N146	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N148/N147	N148/N147	UPN 80 (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N334/N333	N334/N333	UPN 80 (UPN)	0.105	1.00	1.00	-	-
		N335/N334	N335/N334	UPN 80 (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N336/N335	N336/N335	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N337/N336	N337/N336	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N338/N337	N338/N337	UPN 80 (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N336/N185	N336/N185	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N183/N182	N183/N182	UPN 80 (UPN)	0.105	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N184/N183	N184/N183	UPN 80 (UPN)	1.846	1.00	1.00	-	-
		N185/N184	N185/N184	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N186/N185	N186/N185	UPN 80 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N187/N186	N187/N186	UPN 80 (UPN)	1.944	1.00	1.00	-	-
		N392/N391	N392/N390	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N391/N390	N392/N390	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N393/N392	N393/N392	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N24/N390	N24/N390	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N390/N23	N390/N23	RHS 120x60x4.0 (RHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N394/N391	N394/N391	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N397/N396	N397/N395	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N396/N395	N397/N395	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N398/N397	N398/N397	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N64/N395	N64/N395	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N395/N63	N395/N63	RHS 120x60x4.0 (RHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N399/N396	N399/N396	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N402/N401	N402/N400	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N401/N400	N402/N400	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N403/N402	N403/N402	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N103/N400	N103/N400	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N400/N102	N400/N102	RHS 120x60x4.0 (RHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N404/N401	N404/N401	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N407/N406	N407/N405	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N406/N405	N407/N405	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N408/N407	N408/N407	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N142/N405	N142/N405	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N405/N141	N405/N141	RHS 120x60x4.0 (RHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N409/N406	N409/N406	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N412/N411	N412/N410	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N411/N410	N412/N410	RHS 120x60x4.0 (RHS)	1.450	1.00	1.00	-	-
		N413/N412	N413/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N181/N410	N181/N410	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N410/N180	N410/N180	RHS 120x60x4.0 (RHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N414/N411	N414/N411	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N416/N698	N416/N220	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N698/N220	N416/N220	RHS 120x60x4.0 (RHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N419/N699	N419/N257	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N699/N257	N419/N257	RHS 120x60x4.0 (RHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N422/N700	N422/N294	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N700/N294	N422/N294	RHS 120x60x4.0 (RHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N425/N701	N425/N331	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.900	1.00	1.00	-	-
		N701/N331	N425/N331	RHS 120x60x4.0 (RHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N393/N427	N393/N398	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N427/N428	N393/N398	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N428/N429	N393/N398	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N429/N398	N393/N398	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N428/N416	N428/N416	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N393/N415	N393/N415	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N415/N428	N415/N428	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N428/N417	N428/N417	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N417/N398	N417/N398	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N398/N418	N398/N418	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N418/N430	N418/N430	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N430/N420	N430/N420	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N420/N403	N420/N403	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N403/N421	N403/N421	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N421/N431	N421/N431	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N431/N423	N431/N423	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N423/N408	N423/N408	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N408/N424	N408/N424	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N424/N432	N424/N432	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N432/N426	N432/N426	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N426/N413	N426/N413	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.522	1.00	1.00	-	-
		N427/N415	N427/N415	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N429/N417	N429/N417	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N398/N433	N398/N403	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N433/N430	N398/N403	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N430/N434	N398/N403	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N434/N403	N398/N403	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N430/N419	N430/N419	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N433/N418	N433/N418	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N434/N420	N434/N420	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N403/N435	N403/N408	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N435/N431	N403/N408	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N431/N436	N403/N408	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N436/N408	N403/N408	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N431/N422	N431/N422	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N435/N421	N435/N421	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N436/N423	N436/N423	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N408/N437	N408/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N437/N432	N408/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N432/N438	N408/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N438/N413	N408/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N432/N425	N432/N425	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N437/N424	N437/N424	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N438/N426	N438/N426	RHS 120x60x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N439/N1	N439/N1	2xUPN 120([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N440/N439	N440/N439	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N440/N12	N440/N12	UPN 120 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N440/N1	N440/N1	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.723	1.00	1.00	-	-
		N441/N197	N441/N197	2xUPN 120([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N442/N441	N442/N441	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N442/N197	N442/N197	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.723	1.00	1.00	-	-
		N443/N40	N443/N40	2xUPN 120([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N444/N443	N444/N443	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N444/N40	N444/N40	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.723	1.00	1.00	-	-
		N445/N234	N445/N234	2xUPN 120([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N446/N445	N446/N445	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N446/N246	N446/N246	UPN 120 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N446/N234	N446/N234	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.723	1.00	1.00	-	-
		N447/N79	N447/N79	2xUPN 120([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N448/N447	N448/N447	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N448/N79	N448/N79	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.723	1.00	1.00	-	-
		N449/N271	N449/N271	2xUPN 120([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N450/N449	N450/N449	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N450/N283	N450/N283	UPN 120 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N450/N271	N450/N271	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.723	1.00	1.00	-	-
		N451/N118	N451/N118	2xUPN 120([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N452/N451	N452/N451	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N452/N118	N452/N118	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.723	1.00	1.00	-	-
		N453/N308	N453/N308	2xUPN 120([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N454/N453	N454/N453	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N454/N308	N454/N308	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.723	1.00	1.00	-	-
		N455/N157	N455/N157	2xUPN 120([]) (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N456/N455	N456/N455	UPN 120 (UPN)	1.900	1.00	1.00	-	-
		N456/N169	N456/N169	UPN 120 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N456/N157	N456/N157	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.723	1.00	1.00	-	-
		N439/N441	N439/N441	SHS 120x5.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N441/N443	N441/N443	SHS 120x5.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N443/N445	N443/N445	SHS 120x5.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N445/N447	N445/N447	SHS 120x5.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N447/N449	N447/N449	SHS 120x5.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N449/N451	N449/N451	SHS 120x5.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N451/N453	N451/N453	SHS 120x5.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N453/N455	N453/N455	SHS 120x5.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N440/N442	N440/N442	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N442/N444	N442/N444	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N444/N446	N444/N446	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N446/N448	N446/N448	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N448/N450	N448/N450	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N450/N452	N450/N452	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N452/N454	N452/N454	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N454/N456	N454/N456	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N392/N415	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N415/N416	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N416/N417	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N417/N397	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N397/N418	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N418/N419	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N419/N420	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N420/N402	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N402/N421	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N421/N422	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N422/N423	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N423/N407	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N407/N424	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N424/N425	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N425/N426	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N426/N412	N392/N412	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N457/N188	N457/N188	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N187/N457	N187/N457	RHS 80x40x4.0 (RHS)	2.066	1.00	1.00	-	-
		N458/N149	N458/N149	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N148/N458	N148/N458	RHS 80x40x4.0 (RHS)	2.066	1.00	1.00	-	-
		N459/N110	N459/N110	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N109/N459	N109/N459	RHS 80x40x4.0 (RHS)	2.066	1.00	1.00	-	-
		N460/N71	N460/N71	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N70/N460	N70/N460	RHS 80x40x4.0 (RHS)	2.066	1.00	1.00	-	-
		N461/N265	N461/N265	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N264/N461	N264/N461	RHS 80x40x4.0 (RHS)	2.066	1.00	1.00	-	-
		N462/N302	N462/N302	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N301/N462	N301/N462	RHS 80x40x4.0 (RHS)	2.066	1.00	1.00	-	-
		N463/N339	N463/N339	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N338/N463	N338/N463	RHS 80x40x4.0 (RHS)	2.066	1.00	1.00	-	-
		N464/N228	N464/N228	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N227/N464	N227/N464	RHS 80x40x4.0 (RHS)	2.066	1.00	1.00	-	-
		N465/N31	N465/N31	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N30/N465	N30/N465	RHS 80x40x4.0 (RHS)	2.066	1.00	1.00	-	-
		N465/N466	N465/N464	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N466/N464	N465/N464	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N464/N467	N464/N460	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N467/N460	N464/N460	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N460/N468	N460/N461	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N468/N461	N460/N461	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N461/N469	N461/N459	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N469/N459	N461/N459	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N459/N470	N459/N462	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N470/N462	N459/N462	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N462/N471	N462/N458	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N471/N458	N462/N458	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N458/N472	N458/N463	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N472/N463	N458/N463	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N463/N473	N463/N457	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N473/N457	N463/N457	SHS 120x5.0 (SHS)	2.750	1.00	1.00	-	-
		N3/N474	N3/N474	SHS 90x4.0 (SHS)	0.706	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N5/N475	N5/N475	SHS 90x4.0 (SHS)	0.571	1.00	1.00	-	-
		N7/N476	N7/N476	SHS 90x4.0 (SHS)	0.437	1.00	1.00	-	-
		N9/N477	N9/N477	SHS 90x4.0 (SHS)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N383/N478	N383/N478	SHS 90x4.0 (SHS)	0.167	1.00	1.00	-	-
		N11/N479	N11/N479	SHS 90x4.0 (SHS)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N1/N480	N1/N480	SHS 90x4.0 (SHS)	0.840	1.00	1.00	-	-
		N439/N481	N439/N481	SHS 90x4.0 (SHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N199/N482	N199/N482	SHS 90x4.0 (SHS)	0.706	1.00	1.00	-	-
		N201/N483	N201/N483	SHS 90x4.0 (SHS)	0.571	1.00	1.00	-	-
		N203/N484	N203/N484	SHS 90x4.0 (SHS)	0.437	1.00	1.00	-	-
		N205/N485	N205/N485	SHS 90x4.0 (SHS)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N207/N486	N207/N486	SHS 90x4.0 (SHS)	0.167	1.00	1.00	-	-
		N208/N487	N208/N487	SHS 90x4.0 (SHS)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N197/N488	N197/N488	SHS 90x4.0 (SHS)	0.840	1.00	1.00	-	-
		N441/N489	N441/N489	SHS 90x4.0 (SHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N42/N490	N42/N490	SHS 90x4.0 (SHS)	0.706	1.00	1.00	-	-
		N44/N491	N44/N491	SHS 90x4.0 (SHS)	0.571	1.00	1.00	-	-
		N46/N492	N46/N492	SHS 90x4.0 (SHS)	0.437	1.00	1.00	-	-
		N48/N493	N48/N493	SHS 90x4.0 (SHS)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N50/N494	N50/N494	SHS 90x4.0 (SHS)	0.167	1.00	1.00	-	-
		N51/N495	N51/N495	SHS 90x4.0 (SHS)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N40/N496	N40/N496	SHS 90x4.0 (SHS)	0.840	1.00	1.00	-	-
		N443/N497	N443/N497	SHS 90x4.0 (SHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N236/N498	N236/N498	SHS 90x4.0 (SHS)	0.706	1.00	1.00	-	-
		N238/N499	N238/N499	SHS 90x4.0 (SHS)	0.571	1.00	1.00	-	-
		N240/N500	N240/N500	SHS 90x4.0 (SHS)	0.437	1.00	1.00	-	-
		N242/N501	N242/N501	SHS 90x4.0 (SHS)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N244/N502	N244/N502	SHS 90x4.0 (SHS)	0.167	1.00	1.00	-	-
		N245/N503	N245/N503	SHS 90x4.0 (SHS)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N234/N504	N234/N504	SHS 90x4.0 (SHS)	0.840	1.00	1.00	-	-
		N445/N505	N445/N505	SHS 90x4.0 (SHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N81/N506	N81/N506	SHS 90x4.0 (SHS)	0.706	1.00	1.00	-	-
		N83/N507	N83/N507	SHS 90x4.0 (SHS)	0.571	1.00	1.00	-	-
		N85/N508	N85/N508	SHS 90x4.0 (SHS)	0.437	1.00	1.00	-	-
		N87/N509	N87/N509	SHS 90x4.0 (SHS)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N89/N510	N89/N510	SHS 90x4.0 (SHS)	0.167	1.00	1.00	-	-
		N90/N511	N90/N511	SHS 90x4.0 (SHS)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N79/N512	N79/N512	SHS 90x4.0 (SHS)	0.840	1.00	1.00	-	-
		N447/N513	N447/N513	SHS 90x4.0 (SHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N273/N514	N273/N514	SHS 90x4.0 (SHS)	0.706	1.00	1.00	-	-
		N275/N515	N275/N515	SHS 90x4.0 (SHS)	0.571	1.00	1.00	-	-
		N277/N516	N277/N516	SHS 90x4.0 (SHS)	0.437	1.00	1.00	-	-
		N279/N517	N279/N517	SHS 90x4.0 (SHS)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N281/N518	N281/N518	SHS 90x4.0 (SHS)	0.167	1.00	1.00	-	-
		N282/N519	N282/N519	SHS 90x4.0 (SHS)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N271/N520	N271/N520	SHS 90x4.0 (SHS)	0.840	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N449/N521	N449/N521	SHS 90x4.0 (SHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N120/N522	N120/N522	SHS 90x4.0 (SHS)	0.706	1.00	1.00	-	-
		N122/N523	N122/N523	SHS 90x4.0 (SHS)	0.571	1.00	1.00	-	-
		N124/N524	N124/N524	SHS 90x4.0 (SHS)	0.437	1.00	1.00	-	-
		N126/N525	N126/N525	SHS 90x4.0 (SHS)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N128/N526	N128/N526	SHS 90x4.0 (SHS)	0.167	1.00	1.00	-	-
		N129/N527	N129/N527	SHS 90x4.0 (SHS)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N118/N528	N118/N528	SHS 90x4.0 (SHS)	0.840	1.00	1.00	-	-
		N451/N529	N451/N529	SHS 90x4.0 (SHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N310/N530	N310/N530	SHS 90x4.0 (SHS)	0.706	1.00	1.00	-	-
		N312/N531	N312/N531	SHS 90x4.0 (SHS)	0.571	1.00	1.00	-	-
		N314/N532	N314/N532	SHS 90x4.0 (SHS)	0.437	1.00	1.00	-	-
		N316/N533	N316/N533	SHS 90x4.0 (SHS)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N318/N534	N318/N534	SHS 90x4.0 (SHS)	0.167	1.00	1.00	-	-
		N319/N535	N319/N535	SHS 90x4.0 (SHS)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N308/N536	N308/N536	SHS 90x4.0 (SHS)	0.840	1.00	1.00	-	-
		N453/N537	N453/N537	SHS 90x4.0 (SHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N159/N538	N159/N538	SHS 90x4.0 (SHS)	0.706	1.00	1.00	-	-
		N161/N539	N161/N539	SHS 90x4.0 (SHS)	0.571	1.00	1.00	-	-
		N163/N540	N163/N540	SHS 90x4.0 (SHS)	0.437	1.00	1.00	-	-
		N165/N541	N165/N541	SHS 90x4.0 (SHS)	0.302	1.00	1.00	-	-
		N167/N542	N167/N542	SHS 90x4.0 (SHS)	0.167	1.00	1.00	-	-
		N168/N543	N168/N543	SHS 90x4.0 (SHS)	0.100	1.00	1.00	-	-
		N157/N544	N157/N544	SHS 90x4.0 (SHS)	0.840	1.00	1.00	-	-
		N455/N545	N455/N545	SHS 90x4.0 (SHS)	0.900	1.00	1.00	-	-
		N34/N546	N34/N546	SHS 60x4.0 (SHS)	0.378	1.00	1.00	-	-
		N231/N547	N231/N547	SHS 60x4.0 (SHS)	0.378	1.00	1.00	-	-
		N74/N548	N74/N548	SHS 60x4.0 (SHS)	0.378	1.00	1.00	-	-
		N268/N549	N268/N549	SHS 60x4.0 (SHS)	0.378	1.00	1.00	-	-
		N113/N550	N113/N550	SHS 60x4.0 (SHS)	0.378	1.00	1.00	-	-
		N305/N551	N305/N551	SHS 60x4.0 (SHS)	0.378	1.00	1.00	-	-
		N152/N552	N152/N552	SHS 60x4.0 (SHS)	0.378	1.00	1.00	-	-
		N342/N553	N342/N553	SHS 60x4.0 (SHS)	0.378	1.00	1.00	-	-
		N191/N554	N191/N554	SHS 60x4.0 (SHS)	0.378	1.00	1.00	-	-
		N556/N555	N556/N555	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N558/N557	N558/N557	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N560/N559	N560/N559	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N562/N561	N562/N561	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N564/N563	N564/N563	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N479/N487	N479/N487	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N478/N486	N478/N486	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N477/N485	N477/N485	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N476/N484	N476/N484	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N475/N483	N475/N483	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N474/N482	N474/N482	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N480/N488	N480/N488	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N481/N489	N481/N489	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N555/N565	N555/N565	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N557/N566	N557/N566	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N559/N567	N559/N567	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N561/N568	N561/N568	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N563/N569	N563/N569	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N487/N495	N487/N495	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N486/N494	N486/N494	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N485/N493	N485/N493	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N484/N492	N484/N492	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N483/N491	N483/N491	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N482/N490	N482/N490	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N488/N496	N488/N496	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N489/N497	N489/N497	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N565/N570	N565/N570	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N566/N571	N566/N571	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N567/N572	N567/N572	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N568/N573	N568/N573	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N569/N574	N569/N574	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N495/N503	N495/N503	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N494/N502	N494/N502	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N493/N501	N493/N501	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N492/N500	N492/N500	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N491/N499	N491/N499	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N490/N498	N490/N498	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N496/N504	N496/N504	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N497/N505	N497/N505	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N570/N575	N570/N575	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N571/N576	N571/N576	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N572/N577	N572/N577	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N573/N578	N573/N578	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N574/N579	N574/N579	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N503/N511	N503/N511	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N502/N510	N502/N510	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N501/N509	N501/N509	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N500/N508	N500/N508	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N499/N507	N499/N507	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N498/N506	N498/N506	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N504/N512	N504/N512	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N505/N513	N505/N513	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N575/N580	N575/N580	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N576/N581	N576/N581	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N577/N582	N577/N582	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N578/N583	N578/N583	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N579/N584	N579/N584	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N511/N519	N511/N519	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N510/N518	N510/N518	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N509/N517	N509/N517	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N508/N516	N508/N516	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N507/N515	N507/N515	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N506/N514	N506/N514	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N512/N520	N512/N520	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N513/N521	N513/N521	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N580/N585	N580/N585	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N581/N586	N581/N586	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N582/N587	N582/N587	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N583/N588	N583/N588	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N584/N589	N584/N589	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N519/N527	N519/N527	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N518/N526	N518/N526	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N517/N525	N517/N525	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N516/N524	N516/N524	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N515/N523	N515/N523	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N514/N522	N514/N522	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N520/N528	N520/N528	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N521/N529	N521/N529	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N585/N590	N585/N590	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N586/N591	N586/N591	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N587/N592	N587/N592	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N588/N593	N588/N593	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N589/N594	N589/N594	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N527/N535	N527/N535	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N526/N534	N526/N534	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N525/N533	N525/N533	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N524/N532	N524/N532	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N523/N531	N523/N531	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N522/N530	N522/N530	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N528/N536	N528/N536	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N529/N537	N529/N537	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N590/N595	N590/N595	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N591/N596	N591/N596	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N592/N597	N592/N597	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N593/N598	N593/N598	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N594/N599	N594/N599	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N535/N543	N535/N543	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N534/N542	N534/N542	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N533/N541	N533/N541	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N532/N540	N532/N540	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N531/N539	N531/N539	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N530/N538	N530/N538	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N536/N544	N536/N544	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N537/N545	N537/N545	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N546/N547	N546/N547	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N547/N548	N547/N548	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N548/N549	N548/N549	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N549/N550	N549/N550	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N550/N551	N550/N551	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N551/N552	N551/N552	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N552/N553	N552/N553	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N553/N554	N553/N554	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N601/N600	N601/N600	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N685/N684	N685/N684	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N600/N602	N600/N602	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N684/N683	N684/N683	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N602/N603	N602/N603	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N683/N682	N683/N682	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N603/N604	N603/N604	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N682/N681	N682/N681	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N604/N605	N604/N605	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N681/N680	N681/N680	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N605/N606	N605/N606	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N680/N679	N680/N679	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N606/N607	N606/N607	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N679/N678	N679/N678	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N607/N608	N607/N608	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N678/N677	N678/N677	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N609/N610	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N610/N611	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N611/N612	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N612/N613	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N613/N614	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N614/N615	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N615/N616	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N616/N617	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N617/N618	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N618/N393	N609/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N615/N18	N615/N18	RHS 200x100x4.0 (RHS)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N617/N20	N617/N20	RHS 200x100x4.0 (RHS)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N613/N16	N613/N16	RHS 200x100x4.0 (RHS)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N611/N14	N611/N14	RHS 200x100x4.0 (RHS)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N611/N619	N611/N12	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N619/N12	N611/N12	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N615/N620	N615/N16	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N620/N16	N615/N16	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N617/N621	N617/N22	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N621/N22	N617/N22	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N615/N622	N615/N20	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N622/N20	N615/N20	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N613/N623	N613/N14	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N623/N14	N613/N14	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N613/N620	N613/N18	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N620/N18	N613/N18	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N624/N609	N624/N609	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N624/N625	N624/N626	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N625/N626	N624/N626	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N627/N628	N627/N629	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N628/N629	N627/N629	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N630/N631	N630/N632	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N631/N632	N630/N632	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N632/N393	N632/N393	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N626/N611	N626/N611	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N627/N613	N627/N613	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N629/N615	N629/N615	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N630/N617	N630/N617	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N626/N633	N626/N627	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N633/N627	N626/N627	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N629/N634	N629/N630	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N634/N630	N629/N630	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N625/N609	N625/N609	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N625/N611	N625/N611	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N633/N611	N633/N611	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N633/N613	N633/N613	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N628/N613	N628/N613	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N628/N615	N628/N615	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N634/N615	N634/N615	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N634/N617	N634/N617	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N631/N617	N631/N617	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N631/N393	N631/N393	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N611/N623	N611/N16	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N623/N16	N611/N16	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N609/N619	N609/N14	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N619/N14	N609/N14	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N617/N622	N617/N18	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N622/N18	N617/N18	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N393/N621	N393/N20	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N621/N20	N393/N20	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N639/N666	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N666/N638	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N638/N665	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N665/N637	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N637/N664	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N664/N636	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N636/N663	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N663/N635	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N635/N662	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N662/N413	N639/N413	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N637/N173	N637/N173	RHS 200x100x4.0 (RHS)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N638/N171	N638/N171	RHS 200x100x4.0 (RHS)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N636/N175	N636/N175	RHS 200x100x4.0 (RHS)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N635/N177	N635/N177	RHS 200x100x4.0 (RHS)	3.800	1.00	1.00	-	-
		N635/N640	N635/N179	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N640/N179	N635/N179	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N637/N641	N637/N175	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N641/N175	N637/N175	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N638/N642	N638/N169	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N642/N169	N638/N169	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N637/N643	N637/N171	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N643/N171	N637/N171	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N636/N644	N636/N177	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N644/N177	N636/N177	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N636/N641	N636/N173	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N641/N173	N636/N173	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N413/N645	N413/N645	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N647/N646	N647/N645	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N646/N645	N647/N645	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N650/N649	N650/N648	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N649/N648	N650/N648	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N653/N652	N653/N651	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N652/N651	N653/N651	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N639/N653	N639/N653	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N635/N647	N635/N647	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N636/N648	N636/N648	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N637/N650	N637/N650	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N638/N651	N638/N651	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N648/N654	N648/N647	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N654/N647	N648/N647	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N651/N655	N651/N650	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N655/N650	N651/N650	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N413/N646	N413/N646	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N635/N646	N635/N646	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N635/N654	N635/N654	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N636/N654	N636/N654	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N636/N649	N636/N649	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N637/N649	N637/N649	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N637/N655	N637/N655	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N638/N655	N638/N655	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N638/N652	N638/N652	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N639/N652	N639/N652	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N635/N644	N635/N175	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N644/N175	N635/N175	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N413/N640	N413/N177	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N640/N177	N413/N177	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N638/N643	N638/N173	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N643/N173	N638/N173	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N639/N642	N639/N171	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N642/N171	N639/N171	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.907	1.00	1.00	-	-
		N632/N656	N632/N656	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N656/N392	N656/N392	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N656/N393	N656/N393	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N631/N618	N631/N618	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N625/N610	N625/N610	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N633/N612	N633/N612	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N628/N614	N628/N614	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N634/N616	N634/N616	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N645/N657	N645/N657	RHS 200x100x4.0 (RHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N412/N657	N412/N657	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N413/N657	N413/N657	CHS 80.0x4.0 (CHS)	2.663	1.00	1.00	-	-
		N658/N27	N658/N27	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.580	1.00	1.00	-	-
		N658/N609	N658/N609	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N659/N658	N659/N658	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N659/N624	N659/N624	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N659/N609	N659/N609	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.460	1.00	1.00	-	-
		N660/N184	N660/N184	RHS 80x40x4.0 (RHS)	1.580	1.00	1.00	-	-
		N660/N639	N660/N639	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N660/N661	N660/N661	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N661/N653	N661/N653	RHS 200x100x4.0 (RHS)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N639/N661	N639/N661	CHS 50.0x4.0 (CHS)	2.460	1.00	1.00	-	-
		N662/N646	N662/N646	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N663/N654	N663/N654	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N664/N649	N664/N649	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N665/N655	N665/N655	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N666/N652	N666/N652	SHS 100x4.0 (SHS)	1.500	1.00	1.00	-	-
		N352/N1	N352/N1	CHS 159.0x6.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N352/N197	N352/N197	CHS 159.0x6.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N351/N197	N351/N197	CHS 152.0x5.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N351/N40	N351/N40	CHS 152.0x5.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N350/N40	N350/N40	CHS 120.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N350/N234	N350/N234	CHS 120.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N349/N234	N349/N234	CHS 100.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N349/N79	N349/N79	CHS 100.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N348/N79	N348/N79	CHS 100.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N348/N271	N348/N271	CHS 100.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N347/N271	N347/N271	CHS 120.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N347/N118	N347/N118	CHS 120.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N346/N118	N346/N118	CHS 152.0x5.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N346/N308	N346/N308	CHS 152.0x5.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N345/N308	N345/N308	CHS 159.0x6.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N345/N157	N345/N157	CHS 159.0x6.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N353/N383	N353/N383	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N353/N207	N353/N207	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N354/N207	N354/N207	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N354/N50	N354/N50	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N355/N50	N355/N50	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N355/N244	N355/N244	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N356/N244	N356/N244	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N356/N89	N356/N89	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N357/N89	N357/N89	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N357/N281	N357/N281	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N358/N281	N358/N281	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N358/N128	N358/N128	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N359/N128	N359/N128	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N359/N318	N359/N318	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N360/N318	N360/N318	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N360/N167	N360/N167	CHS 90.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N392/N667	N392/N220	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N667/N220	N392/N220	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N416/N667	N416/N23	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N667/N23	N416/N23	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N416/N674	N416/N63	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N674/N63	N416/N63	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N419/N673	N419/N63	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N673/N63	N419/N63	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N419/N672	N419/N102	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N672/N102	N419/N102	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N422/N671	N422/N102	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N671/N102	N422/N102	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N422/N670	N422/N141	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N670/N141	N422/N141	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N425/N669	N425/N141	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N669/N141	N425/N141	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N425/N668	N425/N180	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N668/N180	N425/N180	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N412/N668	N412/N331	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N668/N331	N412/N331	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N407/N669	N407/N331	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N669/N331	N407/N331	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N407/N670	N407/N294	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N670/N294	N407/N294	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N402/N671	N402/N294	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N671/N294	N402/N294	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N402/N672	N402/N257	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N672/N257	N402/N257	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N397/N673	N397/N257	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N673/N257	N397/N257	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N397/N674	N397/N220	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N674/N220	N397/N220	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.343	1.00	1.00	-	-
		N480/N481	N480/N481	RHS 160x90x4.0 (RHS)	1.951	1.00	1.00	-	-
		N556/N480	N556/N480	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N474/N556	N474/N556	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N558/N474	N558/N474	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N475/N558	N475/N558	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N560/N475	N560/N475	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N476/N560	N476/N560	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N562/N476	N562/N476	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N477/N562	N477/N562	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N488/N489	N488/N489	RHS 160x90x4.0 (RHS)	1.951	1.00	1.00	-	-
		N555/N488	N555/N488	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N482/N555	N482/N555	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N557/N482	N557/N482	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N483/N557	N483/N557	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N559/N483	N559/N483	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N484/N559	N484/N559	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N561/N484	N561/N484	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N485/N561	N485/N561	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N496/N497	N496/N497	RHS 160x90x4.0 (RHS)	1.951	1.00	1.00	-	-
		N565/N496	N565/N496	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N490/N565	N490/N565	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N566/N490	N566/N490	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N491/N566	N491/N566	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N567/N491	N567/N491	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N492/N567	N492/N567	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N568/N492	N568/N492	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N493/N568	N493/N568	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N504/N505	N504/N505	RHS 160x90x4.0 (RHS)	1.951	1.00	1.00	-	-
		N570/N504	N570/N504	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N498/N570	N498/N570	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N571/N498	N571/N498	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N499/N571	N499/N571	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N572/N499	N572/N499	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N500/N572	N500/N572	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N573/N500	N573/N500	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N501/N573	N501/N573	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N512/N513	N512/N513	RHS 160x90x4.0 (RHS)	1.951	1.00	1.00	-	-
		N575/N512	N575/N512	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N506/N575	N506/N575	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N576/N506	N576/N506	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N507/N576	N507/N576	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N577/N507	N577/N507	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N508/N577	N508/N577	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N578/N508	N578/N508	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N509/N578	N509/N578	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N520/N521	N520/N521	RHS 160x90x4.0 (RHS)	1.951	1.00	1.00	-	-
		N580/N520	N580/N520	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N514/N580	N514/N580	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N581/N514	N581/N514	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N515/N581	N515/N581	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N582/N515	N582/N515	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N516/N582	N516/N582	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N583/N516	N583/N516	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N517/N583	N517/N583	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N528/N529	N528/N529	RHS 160x90x4.0 (RHS)	1.951	1.00	1.00	-	-
		N585/N528	N585/N528	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N522/N585	N522/N585	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N586/N522	N586/N522	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N523/N586	N523/N586	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N587/N523	N587/N523	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N524/N587	N524/N587	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N588/N524	N588/N524	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N525/N588	N525/N588	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N536/N537	N536/N537	RHS 160x90x4.0 (RHS)	1.951	1.00	1.00	-	-
		N590/N536	N590/N536	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N530/N590	N530/N590	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N591/N530	N591/N530	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N531/N591	N531/N591	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N592/N531	N592/N531	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N532/N592	N532/N592	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N593/N532	N593/N532	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N533/N593	N533/N593	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N544/N545	N544/N545	RHS 160x90x4.0 (RHS)	1.951	1.00	1.00	-	-
		N595/N544	N595/N544	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N538/N595	N538/N595	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N596/N538	N596/N538	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N539/N596	N539/N596	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N597/N539	N597/N539	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N540/N597	N540/N597	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N598/N540	N598/N540	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N541/N598	N541/N598	RHS 160x90x4.0 (RHS)	2.201	1.00	1.00	-	-
		N166/N599	N166/N599	SHS 90x4.0 (SHS)	0.235	1.00	1.00	-	-
		N317/N594	N317/N594	SHS 90x4.0 (SHS)	0.235	1.00	1.00	-	-
		N127/N589	N127/N589	SHS 90x4.0 (SHS)	0.235	1.00	1.00	-	-
		N280/N584	N280/N584	SHS 90x4.0 (SHS)	0.235	1.00	1.00	-	-
		N88/N579	N88/N579	SHS 90x4.0 (SHS)	0.235	1.00	1.00	-	-
		N243/N574	N243/N574	SHS 90x4.0 (SHS)	0.235	1.00	1.00	-	-
		N49/N569	N49/N569	SHS 90x4.0 (SHS)	0.235	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N206/N563	N206/N563	SHS 90x4.0 (SHS)	0.235	1.00	1.00	-	-
		N10/N564	N10/N564	SHS 90x4.0 (SHS)	0.235	1.00	1.00	-	-
		N35/N601	N35/N601	SHS 60x4.0 (SHS)	0.264	1.00	1.00	-	-
		N232/N600	N232/N600	SHS 60x4.0 (SHS)	0.264	1.00	1.00	-	-
		N75/N602	N75/N602	SHS 60x4.0 (SHS)	0.264	1.00	1.00	-	-
		N269/N603	N269/N603	SHS 60x4.0 (SHS)	0.264	1.00	1.00	-	-
		N114/N604	N114/N604	SHS 60x4.0 (SHS)	0.264	1.00	1.00	-	-
		N306/N605	N306/N605	SHS 60x4.0 (SHS)	0.264	1.00	1.00	-	-
		N153/N606	N153/N606	SHS 60x4.0 (SHS)	0.264	1.00	1.00	-	-
		N343/N607	N343/N607	SHS 60x4.0 (SHS)	0.264	1.00	1.00	-	-
		N192/N608	N192/N608	SHS 60x4.0 (SHS)	0.264	1.00	1.00	-	-
		N190/N677	N190/N677	SHS 60x4.0 (SHS)	0.492	1.00	1.00	-	-
		N341/N678	N341/N678	SHS 60x4.0 (SHS)	0.492	1.00	1.00	-	-
		N151/N679	N151/N679	SHS 60x4.0 (SHS)	0.492	1.00	1.00	-	-
		N304/N680	N304/N680	SHS 60x4.0 (SHS)	0.492	1.00	1.00	-	-
		N112/N681	N112/N681	SHS 60x4.0 (SHS)	0.492	1.00	1.00	-	-
		N267/N682	N267/N682	SHS 60x4.0 (SHS)	0.492	1.00	1.00	-	-
		N73/N683	N73/N683	SHS 60x4.0 (SHS)	0.492	1.00	1.00	-	-
		N230/N684	N230/N684	SHS 60x4.0 (SHS)	0.492	1.00	1.00	-	-
		N33/N685	N33/N685	SHS 60x4.0 (SHS)	0.492	1.00	1.00	-	-
		N63/N686	N63/N50	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N686/N50	N63/N50	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N102/N687	N102/N89	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N687/N89	N102/N89	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N141/N688	N141/N128	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N688/N128	N141/N128	2xL 45 x 45 x 5([-]) (L)	1.453	1.00	1.00	-	-
		N31/N689	N31/N689	SHS 60x4.0 (SHS)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N188/N690	N188/N690	SHS 60x4.0 (SHS)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N339/N691	N339/N691	SHS 60x4.0 (SHS)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N149/N692	N149/N692	SHS 60x4.0 (SHS)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N302/N693	N302/N693	SHS 60x4.0 (SHS)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N110/N694	N110/N694	SHS 60x4.0 (SHS)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N265/N695	N265/N695	SHS 60x4.0 (SHS)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N71/N696	N71/N696	SHS 60x4.0 (SHS)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N228/N697	N228/N697	SHS 60x4.0 (SHS)	0.150	1.00	1.00	-	-
		N689/N697	N689/N697	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N696/N695	N696/N695	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N695/N694	N695/N694	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N694/N693	N694/N693	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N693/N692	N693/N692	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N692/N691	N692/N691	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N691/N690	N691/N690	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N697/N696	N697/N696	IPE 200 (IPE)	5.500	0.00	0.00	-	-
		N187/N676	N187/N676	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.095	1.00	1.00	-	-
		N338/N676	N338/N676	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.095	1.00	1.00	-	-
		N227/N675	N227/N675	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.095	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N30/N675	N30/N675	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.095	1.00	1.00	-	-
		N24/N221	N24/N221	2xUPN 120([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N64/N258	N64/N258	2xUPN 120([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N103/N295	N103/N295	2xUPN 120([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N142/N332	N142/N332	2xUPN 120([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N211/N212	N211/N217	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N212/N213	N211/N217	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N213/N214	N211/N217	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N214/N215	N211/N217	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N215/N216	N211/N217	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N216/N217	N211/N217	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N217/N218	N217/N220	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N218/N219	N217/N220	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N219/N220	N217/N220	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N322/N323	N322/N328	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N323/N324	N322/N328	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N324/N325	N322/N328	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N325/N326	N322/N328	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N326/N327	N322/N328	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N327/N328	N322/N328	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N328/N329	N328/N331	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N329/N330	N328/N331	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N330/N331	N328/N331	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N221/N698	N221/N698	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N258/N699	N258/N699	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N295/N700	N295/N700	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N332/N701	N332/N701	SHS 60x4.0 (SHS)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N221/N64	N221/N64	2xUPN 120([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N258/N103	N258/N103	2xUPN 120([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N295/N142	N295/N142	2xUPN 120([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N332/N181	N332/N181	2xUPN 120([]) (UPN)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N403/N401	N403/N401	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N404/N400	N404/N400	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N394/N390	N394/N390	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N393/N391	N393/N391	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N398/N396	N398/N396	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N399/N395	N399/N395	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N408/N406	N408/N406	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N409/N405	N409/N405	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N413/N411	N413/N411	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N414/N410	N414/N410	CHS 60.0x4.0 (CHS)	2.635	1.00	1.00	-	-
		N454/N320	N454/N320	UPN 120 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N320/N321	N320/N322	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N321/N322	N320/N322	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N452/N130	N452/N130	UPN 120 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N448/N91	N448/N91	UPN 120 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N444/N52	N444/N52	UPN 120 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N442/N209	N442/N209	UPN 120 (UPN)	1.950	1.00	1.00	-	-
		N209/N210	N209/N211	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N210/N211	N209/N211	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N138/N139	N138/N141	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N139/N140	N138/N141	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N140/N141	N138/N141	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N99/N100	N99/N102	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N100/N101	N99/N102	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N101/N102	N99/N102	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N60/N61	N60/N63	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N61/N62	N60/N63	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N62/N63	N60/N63	2xUPN 120([]) (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N52/N53	N52/N60	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N53/N54	N52/N60	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N54/N55	N52/N60	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N55/N56	N52/N60	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N56/N57	N52/N60	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N57/N58	N52/N60	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N58/N59	N52/N60	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N59/N60	N52/N60	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N91/N92	N91/N99	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N92/N93	N91/N99	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N93/N94	N91/N99	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N94/N95	N91/N99	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N95/N96	N91/N99	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N96/N97	N91/N99	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N97/N98	N91/N99	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N98/N99	N91/N99	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N130/N131	N130/N138	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N131/N132	N130/N138	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N132/N133	N130/N138	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N133/N134	N130/N138	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N134/N135	N130/N138	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N135/N136	N130/N138	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N136/N137	N130/N138	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N137/N138	N130/N138	UPN 120 (UPN)	2.200	1.00	1.00	-	-
		N342/N188	N342/N188	R 12 (R)	6.739	0.00	0.00	-	-
		N339/N191	N339/N191	R 12 (R)	6.739	0.00	0.00	-	-
		N340/N191	N340/N191	R 12 (R)	6.683	0.00	0.00	-	-
		N342/N189	N342/N189	R 12 (R)	6.683	0.00	0.00	-	-
		N34/N228	N34/N228	R 12 (R)	6.739	0.00	0.00	-	-
		N31/N231	N31/N231	R 12 (R)	6.739	0.00	0.00	-	-
		N32/N231	N32/N231	R 12 (R)	6.683	0.00	0.00	-	-
		N34/N229	N34/N229	R 12 (R)	6.683	0.00	0.00	-	-
		N340/N189	N340/N189	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N32/N229	N32/N229	SHS 90x4.0 (SHS)	5.500	1.00	1.00	-	-
		N336/N703	N336/N187	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.370	1.00	1.00	-	-
		N703/N187	N336/N187	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.370	1.00	1.00	-	-
		N338/N703	N338/N185	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.370	1.00	1.00	-	-
		N703/N185	N338/N185	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.370	1.00	1.00	-	-
		N334/N702	N334/N185	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.341	1.00	1.00	-	-
		N702/N185	N334/N185	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.341	1.00	1.00	-	-
		N336/N702	N336/N183	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.341	1.00	1.00	-	-
		N702/N183	N336/N183	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.341	1.00	1.00	-	-
		N28/N705	N28/N227	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.370	1.00	1.00	-	-
		N705/N227	N28/N227	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.370	1.00	1.00	-	-
		N30/N705	N30/N225	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.370	1.00	1.00	-	-
		N705/N225	N30/N225	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.370	1.00	1.00	-	-
		N26/N704	N26/N225	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.341	1.00	1.00	-	-
		N704/N225	N26/N225	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.341	1.00	1.00	-	-
		N28/N704	N28/N223	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.341	1.00	1.00	-	-
		N704/N223	N28/N223	CHS 60.0x4.0 (CHS)	3.341	1.00	1.00	-	-
		N1/N441	N1/N441	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N439/N197	N439/N197	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N197/N443	N197/N443	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N443/N234	N443/N234	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N234/N447	N234/N447	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N447/N271	N447/N271	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N271/N451	N271/N451	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N451/N308	N451/N308	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N308/N455	N308/N455	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N453/N157	N453/N157	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N118/N453	N118/N453	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N449/N118	N449/N118	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N79/N449	N79/N449	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N445/N79	N445/N79	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N40/N445	N40/N445	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N441/N40	N441/N40	R 16 (R)	5.835	0.00	0.00	-	-
		N383/N208	N383/N208	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N208/N50	N208/N50	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N50/N245	N50/N245	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N245/N89	N245/N89	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N89/N282	N89/N282	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N282/N128	N282/N128	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N128/N319	N128/N319	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N319/N167	N319/N167	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N318/N168	N318/N168	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N129/N318	N129/N318	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N281/N129	N281/N129	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N90/N281	N90/N281	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N244/N90	N244/N90	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-

Descripción									
Material		Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	$Lb_{Sup.}$ (m)	$Lb_{Inf.}$ (m)
Tipo	Designación								
		N51/N244	N51/N244	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N207/N51	N207/N51	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N11/N207	N11/N207	R 16 (R)	5.924	0.00	0.00	-	-
		N31/N466	N31/N466	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N466/N228	N466/N228	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N228/N467	N228/N467	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N467/N71	N467/N71	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N71/N468	N71/N468	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N468/N265	N468/N265	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N265/N469	N265/N469	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N469/N110	N469/N110	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N110/N470	N110/N470	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N470/N302	N470/N302	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N302/N471	N302/N471	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N471/N149	N471/N149	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N149/N472	N149/N472	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N472/N339	N472/N339	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N339/N473	N339/N473	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
		N473/N188	N473/N188	CHS 80.0x4.0 (CHS)	3.132	1.00	1.00	-	-
Hormigón	HA-25, Yc=1.5	N378/N196	N378/N196	25x25 (Rectangular)	1.600	1.00	1.00	-	-
		N379/N39	N379/N39	25x25 (Rectangular)	1.600	1.00	1.00	-	-
		N380/N156	N380/N156	25x25 (Rectangular)	1.600	1.00	1.00	-	-
		N381/N117	N381/N117	25x25 (Rectangular)	1.600	1.00	1.00	-	-
		N382/N78	N382/N78	25x25 (Rectangular)	1.600	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
b_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
b_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior
$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3. Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N11, N40/N51, N79/N90, N118/N129, N157/N168, N197/N208, N234/N245, N271/N282, N308/N319, N22/N62, N62/N101, N101/N140, N140/N179, N439/N1, N441/N197, N443/N40, N445/N234, N447/N79, N449/N271, N451/N118, N453/N308, N455/N157, N24/N221, N64/N258, N103/N295, N142/N332, N211/N217, N322/N328, N221/N64, N258/N103, N295/N142, N332/N181, N138/N141, N99/N102 y N60/N63
2	N12/N23, N13/N2, N14/N3, N15/N4, N16/N5, N17/N6, N18/N7, N19/N8, N20/N9, N21/N10, N23/N11, N53/N41, N54/N42, N55/N43, N56/N44, N57/N45, N58/N46, N59/N47, N60/N48, N61/N49, N52/N40, N63/N51, N92/N80, N93/N81, N94/N82, N95/N83, N96/N84, N97/N85, N98/N86, N99/N87, N100/N88, N91/N79, N102/N90, N131/N119, N132/N120, N133/N121, N134/N122, N135/N123, N136/N124, N137/N125, N138/N126, N139/N127, N130/N118, N141/N129, N169/N180, N170/N158, N171/N159, N172/N160, N173/N161, N174/N162, N175/N163, N176/N164, N177/N165, N178/N166, N180/N168, N221/N219, N210/N198, N211/N199, N212/N200, N213/N201, N214/N202, N215/N203, N216/N204, N217/N205, N218/N206, N219/N207, N209/N197, N220/N208, N246/N257, N258/N256, N247/N235, N248/N236, N249/N237, N250/N238, N251/N239, N252/N240, N253/N241, N254/N242, N255/N243, N256/N244, N246/N234, N257/N245, N283/N294, N295/N293, N284/N272, N285/N273, N286/N274, N287/N275, N288/N276, N289/N277, N290/N278, N291/N279, N292/N280, N293/N281, N283/N271, N294/N282, N332/N330, N321/N309, N322/N310, N323/N311, N324/N312, N325/N313, N326/N314, N327/N315, N328/N316, N329/N317, N330/N318, N320/N308, N331/N319, N440/N439, N440/N12, N442/N441, N444/N443, N446/N445, N446/N246, N448/N447, N450/N449, N450/N283, N452/N451, N454/N453, N456/N455, N456/N169, N217/N220, N328/N331, N454/N320, N320/N322, N452/N130, N448/N91, N444/N52, N442/N209, N209/N211, N52/N60, N91/N99 y N130/N138
3	N24/N22, N64/N62, N62/N50, N103/N101, N101/N89, N142/N140, N140/N128, N181/N179, N179/N167 y N22/N383
4	N12/N1 y N169/N157
5	N25/N12, N182/N169, N25/N352 y N182/N345
6	N30/N31, N29/N35, N28/N34, N27/N33, N26/N32, N70/N71, N69/N75, N68/N74, N67/N73, N66/N72, N109/N110, N108/N114, N107/N113, N106/N112, N105/N111, N148/N149, N147/N153, N146/N152, N145/N151, N144/N150, N187/N188, N186/N192, N185/N191, N184/N190, N183/N189, N227/N228, N226/N232, N225/N231, N224/N230, N223/N229, N264/N265, N263/N269, N262/N268, N261/N267, N260/N266, N301/N302, N300/N306, N299/N305, N298/N304, N297/N303, N338/N339, N337/N343, N336/N342, N335/N341, N334/N340, N26/N25, N27/N26, N28/N27, N29/N28, N30/N29, N223/N222, N224/N223, N225/N224, N226/N225, N227/N226, N66/N65, N67/N66, N68/N67, N69/N68, N70/N69, N260/N259, N261/N260, N262/N261, N263/N262, N264/N263, N105/N104, N106/N105, N107/N106, N108/N107, N109/N108, N297/N296, N298/N297, N299/N298, N300/N299, N301/N300, N144/N143, N145/N144, N146/N145, N147/N146, N148/N147, N334/N333, N335/N334, N336/N335, N337/N336, N338/N337, N183/N182, N184/N183, N185/N184, N186/N185 y N187/N186
7	N31/N32, N71/N72, N110/N111, N149/N150, N188/N189, N228/N229, N265/N266, N302/N303 y N339/N340
8	N30/N35, N26/N33, N15/N5, N19/N7, N70/N75, N66/N73, N55/N44, N59/N46, N109/N114, N105/N112, N94/N83, N98/N85, N148/N153, N144/N151, N133/N122, N137/N124, N187/N192, N183/N190, N172/N161, N176/N163, N227/N232, N223/N230, N212/N201, N216/N203, N264/N269, N260/N267, N249/N238, N253/N240, N301/N306, N297/N304, N286/N275, N290/N277, N338/N343, N334/N341, N323/N312, N327/N314, N259/N350, N104/N349, N104/N348, N296/N347, N221/N353, N221/N354, N258/N355, N258/N356, N295/N357, N295/N358, N332/N359 y N332/N360
9	N29/N34, N27/N34, N16/N6, N18/N6, N69/N74, N67/N74, N56/N45, N58/N45, N108/N113, N106/N113, N95/N84, N97/N84, N147/N152, N145/N152, N134/N123, N136/N123, N186/N191, N184/N191, N173/N162, N175/N162, N226/N231, N224/N231, N213/N202, N215/N202, N263/N268, N261/N268, N250/N239, N252/N239, N300/N305, N298/N305, N287/N276, N289/N276, N337/N342, N335/N342, N324/N313 y N326/N313
10	N14/N4, N13/N3, N20/N8, N21/N9, N54/N43, N53/N42, N60/N47, N61/N48, N93/N82, N92/N81, N99/N86, N100/N87, N132/N121, N131/N120, N138/N125, N139/N126, N171/N160, N170/N159, N177/N164, N178/N165, N211/N200, N210/N199, N217/N204, N218/N205, N248/N237, N247/N236, N254/N241, N255/N242, N285/N274, N284/N273, N291/N278, N292/N279, N322/N311, N321/N310, N328/N315 y N329/N316
11	N12/N2, N22/N10, N52/N41, N62/N49, N91/N80, N101/N88, N130/N119, N140/N127, N169/N158, N179/N166, N209/N198, N219/N206, N246/N235, N256/N243, N283/N272, N293/N280, N320/N309, N330/N317, N24/N353, N64/N354, N64/N355, N103/N356, N103/N357, N142/N358, N142/N359 y N181/N360
12	N22/N11, N62/N51, N101/N90, N140/N129, N179/N168, N219/N208, N256/N245, N293/N282, N330/N319, N63/N50, N102/N89 y N141/N128

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
13	N37/N24, N77/N64, N116/N103, N155/N142, N194/N181 y N195/N182
14	N38/N25
15	N39/N30, N78/N70, N117/N109, N156/N148 y N196/N187
16	N65/N52, N143/N130, N222/N209, N259/N246, N296/N283 y N333/N320
17	N104/N91
18	N25/N182, N1/N197, N197/N40, N40/N234, N234/N79, N79/N271, N271/N118, N118/N308 y N308/N157
19	N12/N169
20	N222/N352, N65/N350, N143/N347 y N333/N345
21	N222/N351 y N333/N346
22	N65/N351, N259/N349, N296/N348 y N143/N346
23	N23/N233, N220/N36, N220/N76, N63/N233, N63/N270, N257/N76, N257/N115, N102/N270, N102/N307, N294/N115, N294/N154, N141/N307, N141/N344, N331/N154, N331/N193 y N180/N344
24	N227/N70, N30/N227, N264/N109, N70/N264, N301/N148, N109/N301, N338/N187 y N148/N338
25	N32/N369, N229/N370, N72/N371, N266/N372, N111/N373, N303/N374, N150/N375, N340/N376 y N189/N377
26	N14/N211, N322/N171, N16/N213, N324/N173, N18/N215, N326/N175, N20/N217, N217/N60, N60/N254, N254/N99, N99/N291, N291/N138, N138/N328, N328/N177, N23/N220, N220/N63, N63/N257, N257/N102, N102/N294, N294/N141, N141/N331, N331/N180, N28/N225, N11/N208, N208/N51, N51/N245, N245/N90, N90/N282, N282/N129, N129/N319, N319/N168, N383/N207, N207/N50, N50/N244, N244/N89, N89/N281, N281/N128, N128/N318, N318/N167, N9/N205, N316/N165, N7/N203, N314/N163, N5/N201, N312/N161, N3/N199, N310/N159, N34/N231, N342/N191, N31/N228, N228/N71, N71/N265, N265/N110, N110/N302, N302/N149, N149/N339, N339/N188, N336/N185, N440/N442, N442/N444, N444/N446, N446/N448, N448/N450, N450/N452, N452/N454, N454/N456, N3/N474, N5/N475, N7/N476, N9/N477, N383/N478, N11/N479, N1/N480, N439/N481, N199/N482, N201/N483, N203/N484, N205/N485, N207/N486, N208/N487, N197/N488, N441/N489, N42/N490, N44/N491, N46/N492, N48/N493, N50/N494, N51/N495, N40/N496, N443/N497, N236/N498, N238/N499, N240/N500, N242/N501, N244/N502, N245/N503, N234/N504, N445/N505, N81/N506, N83/N507, N85/N508, N87/N509, N89/N510, N90/N511, N79/N512, N447/N513, N273/N514, N275/N515, N277/N516, N279/N517, N281/N518, N282/N519, N271/N520, N449/N521, N120/N522, N122/N523, N124/N524, N126/N525, N128/N526, N129/N527, N118/N528, N451/N529, N310/N530, N312/N531, N314/N532, N316/N533, N318/N534, N319/N535, N308/N536, N453/N537, N159/N538, N161/N539, N163/N540, N165/N541, N167/N542, N168/N543, N157/N544, N455/N545, N166/N599, N317/N594, N127/N589, N280/N584, N88/N579, N243/N574, N49/N569, N206/N563, N10/N564, N340/N189 y N32/N229
27	N211/N54, N54/N248, N248/N93, N93/N285, N285/N132, N132/N322, N213/N56, N56/N250, N250/N95, N95/N287, N287/N134, N134/N324, N215/N58, N58/N252, N252/N97, N97/N289, N289/N136, N136/N326, N225/N68, N68/N262, N262/N107, N107/N299, N299/N146, N146/N336, N205/N48, N48/N242, N242/N87, N87/N279, N279/N126, N126/N316, N203/N46, N46/N240, N240/N85, N85/N277, N277/N124, N124/N314, N201/N44, N44/N238, N238/N83, N83/N275, N275/N122, N122/N312, N199/N42, N42/N236, N236/N81, N81/N273, N273/N120, N120/N310, N231/N74, N74/N268, N268/N113, N113/N305, N305/N152 y N152/N342
28	N328/N179, N140/N328, N291/N140, N101/N291, N254/N101, N62/N254, N217/N62, N22/N217, N20/N219, N20/N215, N16/N215, N16/N211, N12/N211, N14/N209, N14/N213, N18/N213, N18/N217, N219/N60, N60/N256, N256/N99, N99/N293, N293/N138, N138/N330, N330/N177, N326/N177, N326/N173, N322/N173, N322/N169, N320/N171, N324/N171, N324/N175, N328/N175, N342/N188, N339/N191, N340/N191, N342/N189, N34/N228, N31/N231, N32/N231 y N34/N229
29	N318/N165, N316/N167, N316/N163, N314/N165, N314/N161, N312/N163, N312/N159, N310/N161, N310/N157, N308/N159, N383/N205, N9/N207, N9/N203, N7/N205, N7/N201, N5/N203, N5/N199, N3/N201, N3/N197, N1/N199, N1/N441, N439/N197, N197/N443, N443/N234, N234/N447, N447/N271, N271/N451, N451/N308, N308/N455, N453/N157, N118/N453, N449/N118, N79/N449, N445/N79, N40/N445, N441/N40, N383/N208, N208/N50, N50/N245, N245/N89, N89/N282, N282/N128, N128/N319, N319/N167, N318/N168, N129/N318, N281/N129, N90/N281, N244/N90, N51/N244, N207/N51 y N11/N207
30	N392/N390, N390/N23, N397/N395, N398/N397, N395/N63, N402/N400, N403/N402, N400/N102, N407/N405, N405/N141, N412/N410, N410/N180, N416/N220, N419/N257, N422/N294, N425/N331, N428/N416, N427/N415, N429/N417, N430/N419, N433/N418, N434/N420, N431/N422, N435/N421, N436/N423, N432/N425, N437/N424 y N438/N426

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
31	N393/N392, N413/N412, N393/N398, N398/N403, N403/N408, N408/N413, N392/N412, N609/N393, N615/N18, N617/N20, N613/N16, N611/N14, N624/N609, N624/N626, N627/N629, N630/N632, N632/N393, N626/N611, N627/N613, N629/N615, N630/N617, N626/N627, N629/N630, N639/N413, N637/N173, N638/N171, N636/N175, N635/N177, N413/N645, N647/N645, N650/N648, N653/N651, N639/N653, N635/N647, N636/N648, N637/N650, N638/N651, N648/N647, N651/N650, N632/N656, N656/N392, N645/N657, N412/N657, N658/N609, N659/N658, N659/N624, N660/N639, N660/N661 y N661/N653
32	N24/N390, N394/N391, N64/N395, N399/N396, N103/N400, N404/N401, N142/N405, N409/N406, N181/N410, N414/N411, N34/N546, N231/N547, N74/N548, N268/N549, N113/N550, N305/N551, N152/N552, N342/N553, N191/N554, N35/N601, N232/N600, N75/N602, N269/N603, N114/N604, N306/N605, N153/N606, N343/N607, N192/N608, N190/N677, N341/N678, N151/N679, N304/N680, N112/N681, N267/N682, N73/N683, N230/N684, N33/N685, N31/N689, N188/N690, N339/N691, N149/N692, N302/N693, N110/N694, N265/N695, N71/N696, N228/N697, N221/N698, N258/N699, N295/N700 y N332/N701
33	N408/N407, N625/N609, N625/N611, N633/N611, N633/N613, N628/N613, N628/N615, N634/N615, N634/N617, N631/N617, N631/N393, N413/N646, N635/N646, N635/N654, N636/N654, N636/N649, N637/N649, N637/N655, N638/N655, N638/N652, N639/N652, N659/N609 y N639/N661
34	N393/N415, N415/N428, N428/N417, N417/N398, N398/N418, N418/N430, N430/N420, N420/N403, N403/N421, N421/N431, N431/N423, N423/N408, N408/N424, N424/N432, N432/N426, N426/N413, N609/N14, N393/N20, N413/N177, N639/N171, N656/N393, N413/N657, N187/N676, N338/N676, N227/N675, N30/N675, N31/N466, N466/N228, N228/N467, N467/N71, N71/N468, N468/N265, N265/N469, N469/N110, N110/N470, N470/N302, N302/N471, N471/N149, N149/N472, N472/N339, N339/N473 y N473/N188
35	N440/N1, N442/N197, N444/N40, N446/N234, N448/N79, N450/N271, N452/N118, N454/N308, N456/N157, N611/N12, N615/N16, N617/N22, N615/N20, N613/N14, N613/N18, N611/N16, N617/N18, N635/N179, N637/N175, N638/N169, N637/N171, N636/N177, N636/N173, N635/N175, N638/N173, N392/N220, N416/N23, N416/N63, N419/N63, N419/N102, N422/N102, N422/N141, N425/N141, N425/N180, N412/N331, N407/N331, N407/N294, N402/N294, N402/N257, N397/N257, N397/N220, N403/N401, N404/N400, N394/N390, N393/N391, N398/N396, N399/N395, N408/N406, N409/N405, N413/N411, N414/N410, N336/N187, N338/N185, N334/N185, N336/N183, N28/N227, N30/N225, N26/N225 y N28/N223
36	N439/N441, N441/N443, N443/N445, N445/N447, N447/N449, N449/N451, N451/N453, N453/N455, N465/N464, N464/N460, N460/N461, N461/N459, N459/N462, N462/N458, N458/N463 y N463/N457
37	N457/N188, N187/N457, N458/N149, N148/N458, N459/N110, N109/N459, N460/N71, N70/N460, N461/N265, N264/N461, N462/N302, N301/N462, N463/N339, N338/N463, N464/N228, N227/N464, N465/N31, N30/N465, N658/N27 y N660/N184
38	N556/N555, N558/N557, N560/N559, N562/N561, N564/N563, N479/N487, N478/N486, N477/N485, N476/N484, N475/N483, N474/N482, N480/N488, N481/N489, N555/N565, N557/N566, N559/N567, N561/N568, N563/N569, N487/N495, N486/N494, N485/N493, N484/N492, N483/N491, N482/N490, N488/N496, N489/N497, N565/N570, N566/N571, N567/N572, N568/N573, N569/N574, N495/N503, N494/N502, N493/N501, N492/N500, N491/N499, N490/N498, N496/N504, N497/N505, N570/N575, N571/N576, N572/N577, N573/N578, N574/N579, N503/N511, N502/N510, N501/N509, N500/N508, N499/N507, N498/N506, N504/N512, N505/N513, N575/N580, N576/N581, N577/N582, N578/N583, N579/N584, N511/N519, N510/N518, N509/N517, N508/N516, N507/N515, N506/N514, N512/N520, N513/N521, N580/N585, N581/N586, N582/N587, N583/N588, N584/N589, N519/N527, N518/N526, N517/N525, N516/N524, N515/N523, N514/N522, N520/N528, N521/N529, N585/N590, N586/N591, N587/N592, N588/N593, N589/N594, N527/N535, N526/N534, N525/N533, N524/N532, N523/N531, N522/N530, N528/N536, N529/N537, N590/N595, N591/N596, N592/N597, N593/N598, N594/N599, N535/N543, N534/N542, N533/N541, N532/N540, N531/N539, N530/N538, N536/N544, N537/N545, N546/N547, N547/N548, N548/N549, N549/N550, N550/N551, N551/N552, N552/N553, N553/N554, N601/N600, N685/N684, N600/N602, N684/N683, N602/N603, N683/N682, N603/N604, N682/N681, N604/N605, N681/N680, N605/N606, N680/N679, N606/N607, N679/N678, N607/N608, N678/N677, N689/N697, N696/N695, N695/N694, N694/N693, N693/N692, N692/N691, N691/N690 y N697/N696
39	N631/N618, N625/N610, N633/N612, N628/N614, N634/N616, N662/N646, N663/N654, N664/N649, N665/N655 y N666/N652
40	N352/N1, N352/N197, N345/N308 y N345/N157
41	N351/N197, N351/N40, N346/N118 y N346/N308
42	N350/N40, N350/N234, N347/N271 y N347/N118
43	N349/N234, N349/N79, N348/N79 y N348/N271

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
44	N353/N383, N353/N207, N354/N207, N354/N50, N355/N50, N355/N244, N356/N244, N356/N89, N357/N89, N357/N281, N358/N281, N358/N128, N359/N128, N359/N318, N360/N318 y N360/N167
45	N480/N481, N556/N480, N474/N556, N558/N474, N475/N558, N560/N475, N476/N560, N562/N476, N477/N562, N488/N489, N555/N488, N482/N555, N557/N482, N483/N557, N559/N483, N484/N559, N561/N484, N485/N561, N496/N497, N565/N496, N490/N565, N566/N490, N491/N566, N567/N491, N492/N567, N568/N492, N493/N568, N504/N505, N570/N504, N498/N570, N571/N498, N499/N571, N572/N499, N500/N572, N573/N500, N501/N573, N512/N513, N575/N512, N506/N575, N576/N506, N507/N576, N577/N507, N508/N577, N578/N508, N509/N578, N520/N521, N580/N520, N514/N580, N581/N514, N515/N581, N582/N515, N516/N582, N583/N516, N517/N583, N528/N529, N585/N528, N522/N585, N586/N522, N523/N586, N587/N523, N524/N587, N588/N524, N525/N588, N536/N537, N590/N536, N530/N590, N591/N530, N531/N591, N592/N531, N532/N592, N593/N532, N533/N593, N544/N545, N595/N544, N538/N595, N596/N538, N539/N596, N597/N539, N540/N597, N598/N540 y N541/N598
46	N378/N196, N379/N39, N380/N156, N381/N117 y N382/N78

Características mecánicas										
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Acero laminado	S275	1	UPN 120, Doble en cajón soldado, (UPN) Cordón discontinuo	34.00	14.85	12.85	728.00	603.54	8.30
		2	UPN 120, (UPN)	17.00	7.43	6.43	364.00	43.20	4.15
		3	UPN120+Pletina, (UPN120+Pletina)	24.18	7.38	14.28	429.42	107.79	271.58
		4	UPN 120, Doble en cajón unión genérica, (UPN) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Perfiles independientes	34.00	14.85	12.85	728.00	744.64	8.30
		5	UPN 160, Doble en cajón unión genérica, (UPN) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia máxima	48.00	20.48	18.77	1850.00	1448.63	14.78
		6	UPN 80, (UPN)	11.00	5.40	3.46	106.00	19.40	2.20
		7	UPN 80, Doble en cajón soldado, (UPN) Cordón discontinuo	22.00	10.80	6.91	212.00	243.45	4.40
		8	L 60 x 60 x 6, Doble en cajón unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia máxima	13.82	6.48	6.48	98.86	98.86	1.64
		9	L 50 x 50 x 5, Doble en cajón unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia máxima	9.60	4.50	4.50	49.78	49.78	0.79
		10	L 70 x 70 x 7, Doble en cajón unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia máxima	18.80	8.82	8.82	178.39	178.39	3.04
		11	L 80 x 80 x 8, Doble en cajón unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia máxima	24.60	11.52	11.52	297.46	297.46	5.19
		12	L 45 x 45 x 5, Doble en cajón unión genérica, (L) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia máxima	8.60	4.00	4.00	36.97	36.97	0.71
		13	L 100 x 100 x 10, Cuádruple en cajón unión genérica, (L) Enlace a distancia dada: 500.0 mm Separación entre los perfiles: 200 mm	76.80	36.00	36.00	23374.50	23374.50	25.33
		14	L 100 x 100 x 10, Cuádruple en cajón unión genérica, (L) Enlace a distancia dada: 250.0 mm Separación entre los perfiles: 200 mm	76.80	36.00	36.00	23374.50	23374.50	25.33
		15	HE 140 B, (HEB)	43.00	25.20	7.31	1509.00	549.70	20.16
		16	L 60 x 60 x 6, Cuádruple en cajón unión genérica, (L) Enlace a distancia máxima Separación entre los perfiles: 100 mm	27.64	12.96	12.96	2486.89	2486.89	3.28
		17	L 60 x 60 x 6, Cuádruple en cruz unión genérica, (L) Enlace a distancia máxima Separación entre los perfiles: 10 mm	27.64	12.96	12.96	223.72	223.72	3.28
		18	UPN 260, Doble en cajón soldado, (UPN) Cordón discontinuo	96.60	37.80	41.76	9640.00	4893.06	51.00
		19	UPN 300, Doble en cajón soldado, (UPN) Cordón discontinuo	117.60	48.00	48.24	16060.00	7256.90	74.80
		20	UPN 100, Doble en cajón unión genérica, (UPN) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia máxima	27.00	12.75	8.96	412.00	479.87	5.62

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm²)	Avy (cm²)	Avz (cm²)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
		21	UPN 120, Doble en cajón unión genérica, (UPN) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia máxima	34.00	14.85	12.85	728.00	744.64	8.30
		22	UPN 80, Doble en cajón unión genérica, (UPN) Separación entre los perfiles: 10.0 / 10.0 mm Enlace a distancia máxima	22.00	10.80	6.91	212.00	316.05	4.40
		23	L 60 x 60 x 6, Doble en cajón soldado, (L) Cordón discontinuo	13.82	6.48	6.48	81.40	81.40	1.64
		24	IPE 240, Boyd (alma aligerada), (IPE) H: 384.0 mm, S: 420.0 mm, macizados (1, 1)	39.10	17.64	4.74	9722.25	282.39	12.95
		25	FL 120 x 10, (Pletinas)	12.00	10.00	10.00	144.00	1.00	4.00
		26	SHS 90x4.0, (SHS)	13.34	5.73	5.73	161.43	161.43	260.61
		27	SHS 40x4.0, (SHS)	5.34	2.40	2.40	10.92	10.92	19.31
		28	R 12, (R)	1.13	1.02	1.02	0.10	0.10	0.20
		29	R 16, (R)	2.01	1.81	1.81	0.32	0.32	0.64
		30	RHS 120x60x4.0, (RHS)	13.34	3.73	7.73	240.06	80.91	200.91
		31	RHS 200x100x4.0, (RHS)	22.94	6.40	13.07	1198.16	410.10	985.18
		32	SHS 60x4.0, (SHS)	8.54	3.73	3.73	43.28	43.28	72.48
		33	CHS 50.0x4.0, (CHS)	5.78	5.20	5.20	15.41	15.41	30.81
		34	CHS 80.0x4.0, (CHS)	9.55	8.60	8.60	69.15	69.15	138.29
		35	CHS 60.0x4.0, (CHS)	7.04	6.33	6.33	27.73	27.73	55.45
		36	SHS 120x5.0, (SHS)	22.34	9.58	9.58	484.16	484.16	778.02
		37	RHS 80x40x4.0, (RHS)	8.54	2.40	5.07	64.42	21.29	55.07
		38	IPE 200, (IPE)	28.50	12.75	9.22	1943.00	142.00	6.92
		39	SHS 100x4.0, (SHS)	14.94	6.40	6.40	225.78	225.78	361.82
		40	CHS 159.0x6.0, (CHS)	28.84	25.96	25.96	845.19	845.19	1690.37
		41	CHS 152.0x5.0, (CHS)	23.09	20.78	20.78	624.43	624.43	1248.86
		42	CHS 120.0x4.0, (CHS)	14.58	13.12	13.12	245.48	245.48	490.95
		43	CHS 100.0x4.0, (CHS)	12.06	10.86	10.86	139.22	139.22	278.43
		44	CHS 90.0x4.0, (CHS)	10.81	9.73	9.73	100.13	100.13	200.26
		45	RHS 160x90x4.0, (RHS)	18.94	5.73	10.40	645.31	264.97	605.95
Hormigón	HA-25, Yc=1.5	46	25x25, (Rectangular)	625.00	520.83	520.83	32552.08	32552.08	54687.50

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión
Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

2.2. Cargas

2.2.1. Nudos

Cargas en nudos					
Referencia	Hipótesis	Cargas puntuales (kN)	Dirección		
			X	Y	Z
N378	CM 1	71.40	0.000	0.000	-1.000
N379	CM 1	71.40	0.000	0.000	-1.000
N380	CM 1	71.40	0.000	0.000	-1.000
N381	CM 1	71.40	0.000	0.000	-1.000
N382	CM 1	71.40	0.000	0.000	-1.000

2.2.2. Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).

- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapeciales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN
- Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapeciales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

Cargas en barras

Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N1/N2	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N2	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N2/N3	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N4	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N4/N5	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N6	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N6/N7	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N8	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N8/N9	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N10	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N383	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N383	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N11	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N11	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N14	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N16	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N18	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N19	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N20	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N21	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N21/N22	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N23	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N22	Y+ p	Uniforme	2.013	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N24/N22	Y+ s	Uniforme	0.924	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N13/N2	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N2	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N13/N2	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N3	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N3	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N14/N3	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N15/N4	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N4	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N15/N4	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N16/N5	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N5	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N16/N5	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N17/N6	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N17/N6	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N17/N6	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N18/N7	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N7	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N18/N7	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N19/N8	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N8	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N19/N8	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N20/N9	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N9	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N20/N9	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N21/N10	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N10	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N21/N10	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N12/N1	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N1	Y+ p	Uniforme	1.266	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N12/N1	Y+ s	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N25/N369	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N369	Y+ p	Uniforme	1.374	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N25/N369	Y+ s	Uniforme	0.631	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N369/N12	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N369/N12	Y+ p	Faja	1.937	-	0.000	0.492	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N369/N12	Y+ p	Faja	2.532	-	0.492	0.800	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N369/N12	Y+ s	Faja	0.889	-	0.000	0.492	Globales	0.000	-1.000	0.000
N369/N12	Y+ s	Faja	1.162	-	0.492	0.800	Globales	0.000	-1.000	0.000
N30/N31	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N31	Y+ p	Trapecial	0.593	1.051	0.000	1.420	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N30/N31	Y+ s	Trapecial	0.272	0.482	0.000	1.420	Globales	0.000	-1.000	0.000
N31/N35	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N35	CM 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N34	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N34	CM 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N33	CM 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N32	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N35	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N35	Y+ p	Uniforme	1.188	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N29/N35	Y+ s	Uniforme	0.545	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N28/N34	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N34	Y+ p	Uniforme	1.190	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N28/N34	Y+ s	Uniforme	0.546	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N27/N33	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N33	Y+ p	Uniforme	1.158	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N27/N33	Y+ s	Uniforme	0.531	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N26/N32	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N32	Y+ p	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N26/N32	Y+ s	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N30/N35	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N34	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N34	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N33	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N6	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N15/N5	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N14/N4	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N13/N3	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N2	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N6	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N19/N7	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N8	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N21/N9	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N10	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N11	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N36	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N36	Y+ p	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N23/N36	Y+ s	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N23/N36	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N23/N36	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N36/N11	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N36/N11	Y+ p	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N36/N11	Y+ s	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N36/N11	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N36/N11	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N37/N393	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N393/N394	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N393/N394	Y+ p	Trapecial	1.342	2.013	0.000	1.450	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N393/N394	Y+ s	Trapecial	0.616	0.924	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N394/N24	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N394/N24	Y+ p	Trapecial	1.342	2.013	0.000	1.450	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N394/N24	Y+ s	Trapecial	0.616	0.924	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N38/N609	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N25	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N25	Y+ p	Uniforme	1.937	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N609/N25	Y+ s	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N39/N30	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N40/N41	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N41/N42	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N43	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N43/N44	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N45	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N45/N46	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N47	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N47/N48	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N49	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N50	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N51	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N62	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N41	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N42	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N43	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N44	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N45	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N46	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N47	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N48	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N49	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N50	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N40	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N371	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N371/N52	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N71	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N75	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N74	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N73	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N72	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N75	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N74	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N73	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N66/N72	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N75	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N74	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N74	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N73	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N45	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N44	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N43	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N42	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N41	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N45	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N46	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N47	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N48	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N49	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N686	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N686/N51	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N76	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N76	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N63/N76	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N76/N51	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N76/N51	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N76/N51	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N77/N398	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N398/N399	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N399/N64	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N78/N70	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N80	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N80/N81	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N82	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N82/N83	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N84	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N84/N85	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N86	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N86/N87	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N88	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N89	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N90	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N101	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N80	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N81	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N82	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N83	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N84	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N85	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N98/N86	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N87	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N88	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N89	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N79	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N373	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N373/N91	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N110	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N114	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N113	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N112	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N112/N111	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N114	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N113	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N112	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N111	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N114	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N113	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N113	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N112	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N84	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N83	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N82	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N81	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N80	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N84	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N85	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N86	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N87	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N88	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N687	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N687/N90	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N115	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N115	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N102/N115	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N115/N90	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N115/N90	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N115/N90	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N116/N403	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N403/N404	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N404/N103	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N117/N109	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N119	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N119/N120	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N121	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N121/N122	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N123	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N123/N124	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N125	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N125/N126	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N127	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N128	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N129	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N140	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N119	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N120	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N121	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N122	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N123	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N124	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N125	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N126	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N127	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N128	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N118	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N375	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N375/N130	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N149	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N153	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N152	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N151	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N150	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N153	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N152	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N151	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N150	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N153	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N152	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N152	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N151	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N123	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N122	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N121	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N120	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N119	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N123	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N124	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N125	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N126	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N127	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N140/N688	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N688/N129	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N154	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N154	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N141/N154	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N154/N129	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N154/N129	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N154/N129	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N155/N408	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N408/N409	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N409/N142	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N156/N148	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N158	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N158	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N158/N159	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N160	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N161	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N160/N161	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N162	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N162	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N163	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N162/N163	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N164	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N164	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N165	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N164/N165	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N166	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N166	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N167	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N167	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N168	CM 1	Uniforme	0.300	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N170	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N171	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N172	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N173	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N174	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N175	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N176	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N177	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N178	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N179	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N180	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N181/N179	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N179	Y- p	Uniforme	2.013	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N181/N179	Y- s	Uniforme	0.924	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N170/N158	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N158	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N170/N158	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N171/N159	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N159	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N171/N159	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N172/N160	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N160	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N172/N160	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N173/N161	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N161	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N173/N161	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N174/N162	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N174/N162	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N174/N162	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N175/N163	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N163	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N175/N163	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N176/N164	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N164	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N176/N164	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N177/N165	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N165	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N177/N165	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N178/N166	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N166	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N178/N166	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N179/N167	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N167	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N179/N167	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N169/N157	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N157	Y- p	Uniforme	1.266	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N169/N157	Y- s	Uniforme	0.581	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N182/N377	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N377	Y- p	Uniforme	1.937	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N182/N377	Y- s	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N377/N169	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N377/N169	Y- p	Faja	1.937	-	0.000	0.492	Globales	0.000	-1.000	0.000
N377/N169	Y- p	Faja	2.532	-	0.492	0.800	Globales	0.000	-1.000	0.000
N377/N169	Y- s	Faja	0.889	-	0.000	0.492	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N377/N169	Y- s	Faja	1.162	-	0.492	0.800	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N187/N188	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N187/N188	Y- p	Trapecial	0.593	1.051	0.000	1.420	Globales	0.000	-1.000	0.000
N187/N188	Y- s	Trapecial	0.272	0.482	0.000	1.420	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N188/N192	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N192	CM 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N191	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N191	CM 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N190	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N190	CM 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N189	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N192	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N192	Y- p	Uniforme	1.188	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N186/N192	Y- s	Uniforme	0.545	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N185/N191	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N191	Y- p	Uniforme	1.190	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N185/N191	Y- s	Uniforme	0.546	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N184/N190	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N190	Y- p	Uniforme	1.190	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N184/N190	Y- s	Uniforme	0.546	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N183/N189	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N192	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N191	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N191	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N190	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N173/N162	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N172/N161	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N171/N160	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N170/N159	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N169/N158	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N175/N162	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N176/N163	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N177/N164	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N178/N165	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N166	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N179/N168	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N193	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N193	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N180/N193	Y- p	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N180/N193	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N180/N193	Y- s	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N193/N168	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N193/N168	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N193/N168	Y- p	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N193/N168	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N193/N168	Y- s	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N194/N413	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N413/N414	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N414	Y- p	Trapecial	1.342	2.013	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N413/N414	Y- s	Trapecial	0.616	0.924	0.000	1.450	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N414/N181	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N414/N181	Y- p	Trapecial	1.342	2.013	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N414/N181	Y- s	Trapecial	0.616	0.924	0.000	1.450	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N195/N639	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N182	Peso propio	Uniforme	0.591	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N182	Y- p	Uniforme	1.937	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N639/N182	Y- s	Uniforme	0.889	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N196/N187	Peso propio	Uniforme	0.331	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N198	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N198/N199	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N200	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N200/N201	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N202	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N202/N203	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N204	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N204/N205	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N206	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N207	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N208	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N219	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N198	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N199	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N200	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N201	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N202	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N203	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N204	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N205	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N206	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N207	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N197	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N370	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N370/N209	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N228	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N232	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N232/N231	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N230	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N229	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N232	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N231	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N230	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N229	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N227/N232	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N231	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N231	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N230	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N202	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N201	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N200	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N199	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N198	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N202	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N203	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N204	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N205	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N206	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N208	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N233	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N233	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N220/N233	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N233/N208	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N233/N208	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N233/N208	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N234/N235	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N235/N236	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N237	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N237/N238	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N239	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N239/N240	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N241	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N241/N242	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N243	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N244	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N245	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N247	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N248	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N249	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N250	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N251	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N252	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N253	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N253/N254	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N255	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N255/N256	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N257	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N256	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N235	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N248/N236	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N237	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N238	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N251/N239	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N240	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N253/N241	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N242	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N255/N243	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N244	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N234	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N372	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N372/N246	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N265	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N269	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N269/N268	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N268/N267	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N267/N266	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N263/N269	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N262/N268	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N267	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N266	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N269	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N263/N268	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N268	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N267	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N239	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N249/N238	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N237	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N247/N236	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N235	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N239	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N253/N240	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N241	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N255/N242	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N243	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N245	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N270	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N270	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N257/N270	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N270/N245	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N270/N245	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N270/N245	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N271/N272	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N272/N273	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N274	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N274/N275	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N275/N276	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N276/N277	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N277/N278	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N278/N279	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N279/N280	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N280/N281	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N281/N282	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N283/N284	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N284/N285	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N285/N286	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N287	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N288	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N289	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N290	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N290/N291	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N292	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N293	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N294	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N293	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N284/N272	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N285/N273	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N274	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N275	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N288/N276	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N277	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N290/N278	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N279	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N280	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N281	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N283/N271	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N296/N374	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N374/N283	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N302	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N306	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N306/N305	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N304	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N304/N303	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N306	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N299/N305	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N298/N304	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N303	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N306	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N305	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N298/N305	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N297/N304	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N276	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N286/N275	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N285/N274	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N284/N273	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N283/N272	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N276	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N290/N277	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N278	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N292/N279	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N280	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N282	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N307	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N307	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N294/N307	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N307/N282	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N307/N282	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N307/N282	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N308/N309	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N309/N310	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N310/N311	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N311/N312	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N313	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N313/N314	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N314/N315	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N315/N316	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N317	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N317/N318	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N319	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N332/N330	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N309	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N310	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N323/N311	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N312	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N313	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N314	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N327/N315	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N316	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N317	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N318	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N308	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N333/N376	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N376/N320	Peso propio	Uniforme	0.213	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N339	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N343	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N343/N342	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N341	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N341/N340	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N343	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N342	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N341	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N340	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N343	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N337/N342	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N342	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N341	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N313	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N323/N312	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N311	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N310	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N309	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N313	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N327/N314	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N315	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N316	Peso propio	Uniforme	0.145	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N317	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N319	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N331/N344	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N331/N344	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N331/N344	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N344/N319	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N344/N319	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N344/N319	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N25/N222	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N65	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N259	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N104	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N296	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N296/N143	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N333	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N333/N182	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N12/N352	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N209	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N351	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N52	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N350	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N246	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N246/N349	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N91	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N348	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N348/N283	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N283/N347	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N130	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N346	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N320	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N345	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N169	Peso propio	Uniforme	0.906	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N25/N352	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N352	Peso propio	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N222/N351	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N351	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N65/N350	Peso propio	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N350	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N259/N349	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N349	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N104/N348	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N296/N348	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N296/N347	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N347	Peso propio	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N143/N346	Peso propio	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N333/N346	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N333/N345	Peso propio	Uniforme	0.208	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N182/N345	Peso propio	Uniforme	0.370	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N353	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N219	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N354	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N354/N62	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N355	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N355/N256	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N256/N356	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N356/N101	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N357	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N357/N293	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N293/N358	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N358/N140	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N359	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N359/N330	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N360	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N360/N179	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N353	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N353	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N354	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N354	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N355	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N355	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N258/N356	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N356	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N357	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N357	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N358	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N358	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N359	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N332/N359	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N332/N360	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N360	Peso propio	Uniforme	0.189	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N361	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N233	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N361	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N361/N36	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N362	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N362/N76	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N362	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N362/N233	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N363	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N363/N270	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N363	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N363/N76	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N364	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N115	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N364	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N364/N270	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N365	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N365/N307	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N365	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N365/N115	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N366	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N366/N154	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N366	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N366/N307	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N367	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N344	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N331/N367	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N367/N154	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N331/N368	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N368/N193	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N180/N368	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N368/N344	Peso propio	Uniforme	0.106	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N70	Peso propio	Faja	0.355	-	0.000	0.300	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N70	Peso propio	Faja	0.301	-	0.300	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N70	Peso propio	Faja	0.355	-	5.200	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N30/N227	Peso propio	Faja	0.355	-	0.000	0.300	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N227	Peso propio	Faja	0.301	-	0.300	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N227	Peso propio	Faja	0.355	-	5.200	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N109	Peso propio	Faja	0.355	-	0.000	0.300	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N109	Peso propio	Faja	0.301	-	0.300	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N109	Peso propio	Faja	0.355	-	5.200	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N264	Peso propio	Faja	0.355	-	0.000	0.300	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N264	Peso propio	Faja	0.301	-	0.300	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N264	Peso propio	Faja	0.355	-	5.200	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N148	Peso propio	Faja	0.355	-	0.000	0.300	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N148	Peso propio	Faja	0.301	-	0.300	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N148	Peso propio	Faja	0.355	-	5.200	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N301	Peso propio	Faja	0.355	-	0.000	0.300	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N301	Peso propio	Faja	0.301	-	0.300	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N301	Peso propio	Faja	0.355	-	5.200	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N187	Peso propio	Faja	0.355	-	0.000	0.300	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N187	Peso propio	Faja	0.301	-	0.300	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N187	Peso propio	Faja	0.355	-	5.200	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N338	Peso propio	Faja	0.355	-	0.000	0.300	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N338	Peso propio	Faja	0.301	-	0.300	5.200	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N338	Peso propio	Faja	0.355	-	5.200	5.500	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N369	Peso propio	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N229/N370	Peso propio	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N72/N371	Peso propio	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N266/N372	Peso propio	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N111/N373	Peso propio	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N303/N374	Peso propio	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N150/N375	Peso propio	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N376	Peso propio	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N189/N377	Peso propio	Uniforme	0.092	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N378/N196	Peso propio	Uniforme	1.533	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N379/N39	Peso propio	Uniforme	1.533	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N380/N156	Peso propio	Uniforme	1.533	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N381/N117	Peso propio	Uniforme	1.533	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N382/N78	Peso propio	Uniforme	1.533	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N383	Peso propio	Uniforme	0.186	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N22/N383	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N22/N383	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N14/N211	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N54	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N248	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N248/N93	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N285	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N285/N132	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N322	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N322/N171	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N16/N213	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N56	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N250	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N250/N95	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N287	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N287/N134	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N134/N324	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N173	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N18/N215	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N58	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N252	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N252/N97	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N289	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N289/N136	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N326	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N175	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N20/N217	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N60	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N254	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N254/N99	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N291	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N291/N138	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N328	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N177	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N23/N220	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N220/N63	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N63/N257	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N257/N102	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N294	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N294/N141	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N331	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N331/N180	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N225	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N68	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N262	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N262/N107	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N299	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N299/N146	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N336	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N208	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N51	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N245	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N90	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N282	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N282/N129	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N319	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N168	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N207	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N50	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N244	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N89	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N281	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N281/N128	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N318	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N167	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N205	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N48	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N242	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N87	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N279	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N279/N126	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N316	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N165	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N203	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N46	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N240	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N85	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N277	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N277/N124	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N314	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N314/N163	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N201	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N201/N44	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N238	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N83	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N275	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N275/N122	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N312	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N161	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N199	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N199/N42	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N42/N236	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N236/N81	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N81/N273	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N273/N120	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N120/N310	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N310/N159	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N197	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N197/N40	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N40/N234	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N234/N79	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N79/N271	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N271/N118	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N118/N308	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N308/N157	Peso propio	Uniforme	0.744	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N231	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N231/N74	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N268	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N268/N113	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N113/N305	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N152	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N342	Peso propio	Uniforme	0.041	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N191	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N675	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N675	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N675	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N675	Y+ s	Triangular Der.	1.380	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N31/N675	X+ s	Triangular Der.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N31/N675	X- s	Triangular Der.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N31/N675	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N31/N675	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N675/N228	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N675/N228	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N675/N228	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N675/N228	Y+ s	Triangular Izq.	1.380	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N675/N228	X+ s	Triangular Izq.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N675/N228	X- s	Triangular Izq.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N675/N228	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N675/N228	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N384	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N384	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N384	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N384	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N228/N384	X+ s	Triangular Der.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N228/N384	X- s	Triangular Der.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N228/N384	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N228/N384	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N384/N71	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N384/N71	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N384/N71	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N384/N71	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N384/N71	X+ s	Triangular Izq.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N384/N71	X- s	Triangular Izq.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N384/N71	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N384/N71	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N385	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N385	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N385	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N385	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N71/N385	X+ s	Triangular Der.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N71/N385	X- s	Triangular Der.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N71/N385	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N71/N385	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N385/N265	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N385/N265	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N385/N265	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N385/N265	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N385/N265	X+ s	Triangular Izq.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N385/N265	X- s	Triangular Izq.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N385/N265	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N385/N265	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N386	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N386	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N386	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N386	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N265/N386	X+ s	Triangular Der.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N265/N386	X- s	Triangular Der.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N265/N386	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N265/N386	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N386/N110	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N386/N110	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N386/N110	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N386/N110	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N386/N110	X+ s	Triangular Izq.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N386/N110	X- s	Triangular Izq.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N386/N110	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N386/N110	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N387	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N387	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N387	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N387	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N110/N387	X+ s	Triangular Der.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N110/N387	X- s	Triangular Der.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N110/N387	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N110/N387	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N387/N302	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N387/N302	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N387/N302	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N387/N302	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N387/N302	X+ s	Triangular Izq.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N387/N302	X- s	Triangular Izq.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N387/N302	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N387/N302	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N388	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N388	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N388	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N388	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N302/N388	X+ s	Triangular Der.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N302/N388	X- s	Triangular Der.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N302/N388	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N302/N388	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N388/N149	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N388/N149	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N388/N149	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N388/N149	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N388/N149	X+ s	Triangular Izq.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N388/N149	X- s	Triangular Izq.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N388/N149	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N388/N149	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N389	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N389	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N389	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N389	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N149/N389	X+ s	Triangular Der.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N149/N389	X- s	Triangular Der.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N149/N389	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N149/N389	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N389/N339	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N389/N339	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N389/N339	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N389/N339	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N389/N339	X+ s	Triangular Izq.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N389/N339	X- s	Triangular Izq.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N389/N339	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N389/N339	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N676	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N676	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N676	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N676	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N339/N676	X+ s	Triangular Der.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N339/N676	X- s	Triangular Der.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N339/N676	Y- s	Triangular Der.	1.380	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N339/N676	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N676/N188	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N676/N188	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N676/N188	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N676/N188	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N676/N188	X+ s	Triangular Izq.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N676/N188	X- s	Triangular Izq.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N676/N188	Y- s	Triangular Izq.	1.380	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N676/N188	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N25	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N27/N26	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N27	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N29/N28	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N29	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N223/N222	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N224/N223	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N225/N224	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N226/N225	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N226	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N66/N65	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N67/N66	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N68/N67	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N69/N68	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N69	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N260/N259	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N261/N260	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N262/N261	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N263/N262	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N263	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N105/N104	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N106/N105	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N107/N106	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N108/N107	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N108	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N297/N296	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N298/N297	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N299/N298	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N300/N299	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N300	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N144/N143	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N145/N144	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N146/N145	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N147/N146	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N147	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N333	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N335/N334	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N335	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N337/N336	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N337	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N185	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N183/N182	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N184/N183	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N185/N184	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N186/N185	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N186	Peso propio	Uniforme	0.085	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N392/N391	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N392/N391	Y+ p	Triangular Izq.	0.671	-	0.000	1.450	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N392/N391	Y+ s	Triangular Izq.	0.308	-	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N392/N391	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N392/N391	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N391/N390	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N391/N390	Y+ p	Triangular Izq.	0.671	-	0.000	1.450	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N391/N390	Y+ s	Triangular Izq.	0.308	-	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N391/N390	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N391/N390	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N393/N392	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N390	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N390/N23	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N390/N23	Y+ p	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N390/N23	Y+ s	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N390/N23	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N390/N23	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N394/N391	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N397/N396	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N397/N396	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N397/N396	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N396/N395	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N396/N395	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N396/N395	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N398/N397	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N395	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N395/N63	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N395/N63	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N395/N63	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N399/N396	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N402/N401	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N402/N401	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N402/N401	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N401/N400	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N401/N400	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N401/N400	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N403/N402	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N103/N400	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N400/N102	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N400/N102	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N400/N102	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N404/N401	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N407/N406	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N407/N406	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N407/N406	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N406/N405	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N406/N405	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N406/N405	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N408/N407	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N405	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N405/N141	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N405/N141	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N405/N141	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N409/N406	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N412/N411	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N412/N411	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N412/N411	Y- p	Triangular Izq.	0.671	-	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N412/N411	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N412/N411	Y- s	Triangular Izq.	0.308	-	0.000	1.450	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N411/N410	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N411/N410	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N411/N410	Y- p	Triangular Izq.	0.671	-	0.000	1.450	Globales	0.000	-1.000	0.000
N411/N410	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N411/N410	Y- s	Triangular Izq.	0.308	-	0.000	1.450	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N413/N412	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N181/N410	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N410/N180	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N410/N180	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N410/N180	Y- p	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N410/N180	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N410/N180	Y- s	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N414/N411	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N416/N698	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N416/N698	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N416/N698	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N698/N220	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N698/N220	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N698/N220	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N419/N699	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N419/N699	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N419/N699	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N699/N257	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N699/N257	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N699/N257	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N422/N700	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N422/N700	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N422/N700	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N700/N294	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N700/N294	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N700/N294	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N425/N701	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N425/N701	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N425/N701	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N701/N331	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N701/N331	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N701/N331	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N393/N427	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N428	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N429	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N398	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N416	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N393/N415	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N415/N428	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N428/N417	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N417/N398	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N398/N418	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N418/N430	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N420	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N420/N403	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N403/N421	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N421/N431	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N431/N423	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N423/N408	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N408/N424	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N424/N432	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N432/N426	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N426/N413	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N427/N415	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N429/N417	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N398/N433	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N433/N430	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N434	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N403	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N430/N419	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N433/N418	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N434/N420	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N403/N435	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N435/N431	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N431/N436	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N408	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N431/N422	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N435/N421	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N436/N423	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N408/N437	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N432	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N432/N438	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N413	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N432/N425	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N437/N424	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N438/N426	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N1	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N1	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N439	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N439	X+ p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N440/N439	Y+ p	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N440/N439	Y+ s	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N440/N439	X+ s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N440/N12	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N1	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N197	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N441	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N441	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N442/N441	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N442/N197	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N40	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N443	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N443	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N444/N443	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N444/N40	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N445/N234	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N446/N445	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N446/N445	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N446/N445	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N446/N246	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N446/N234	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N79	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N447	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N447	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N448/N447	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N448/N79	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N271	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N450/N449	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N450/N449	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N450/N449	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N450/N283	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N450/N271	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N451/N118	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N451	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N451	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N452/N451	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N452/N118	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N308	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N453	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N453	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N454/N453	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N454/N308	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N157	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N157	CM 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N455	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N455	X+ p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N456/N455	X+ s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N456/N455	Y- p	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N456/N455	Y- s	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N456/N169	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N456/N157	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N441	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N443	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N445	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N445/N447	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N449	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N451	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N451/N453	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N455	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N440/N442	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N444	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N446	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N446/N448	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N450	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N450/N452	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N454	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N454/N456	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N392/N415	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N415/N416	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N416/N417	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N417/N397	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N397/N418	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N418/N419	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N419/N420	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N420/N402	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N402/N421	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N421/N422	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N422/N423	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N423/N407	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N407/N424	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N424/N425	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N425/N426	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N426/N412	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N188	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N457/N188	CM 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N457	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N187/N457	Y- p	Triangular Der.	0.315	-	0.000	2.066	Globales	0.000	-1.000	0.000
N187/N457	Y- s	Triangular Der.	0.144	-	0.000	2.066	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N458/N149	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N148/N458	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N110	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N109/N459	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N71	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N70/N460	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N265	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N264/N461	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N302	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N301/N462	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N339	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N463	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N228	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N464	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N31	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N31	CM 1	Uniforme	0.200	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N465	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N465	Y+ p	Triangular Der.	0.315	-	0.000	2.066	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N30/N465	Y+ s	Triangular Der.	0.144	-	0.000	2.066	Globales	0.000	-1.000	0.000
N465/N466	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N466	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N466	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N466	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N465/N466	Y+ s	Triangular Izq.	1.380	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N465/N466	X+ s	Triangular Izq.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N465/N466	X- s	Triangular Izq.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N465/N466	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N465/N466	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N464	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N464	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N466/N464	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N464	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N464	Y+ s	Triangular Der.	1.380	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N466/N464	X+ s	Triangular Der.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N466/N464	X- s	Triangular Der.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N466/N464	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N466/N464	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N467	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N467	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N467	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N467	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N464/N467	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N464/N467	X+ s	Triangular Izq.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N464/N467	X- s	Triangular Izq.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N464/N467	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N464/N467	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N460	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N460	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N460	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N460	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N460	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N467/N460	X+ s	Triangular Der.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N467/N460	X- s	Triangular Der.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N467/N460	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N467/N460	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N468	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N468	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N468	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N468	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N460/N468	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N460/N468	X+ s	Triangular Izq.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N460/N468	X- s	Triangular Izq.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N460/N468	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N460/N468	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N461	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N461	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N461	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N461	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N461	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N468/N461	X+ s	Triangular Der.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N468/N461	X- s	Triangular Der.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N468/N461	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N468/N461	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N469	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N469	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N461/N469	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N469	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N461/N469	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N461/N469	X+ s	Triangular Izq.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N461/N469	X- s	Triangular Izq.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N461/N469	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N461/N469	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N459	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N459	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N459	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N459	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N459	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N469/N459	X+ s	Triangular Der.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N469/N459	X- s	Triangular Der.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N469/N459	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N469/N459	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N470	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N470	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N470	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N470	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N459/N470	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N459/N470	X+ s	Triangular Izq.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N459/N470	X- s	Triangular Izq.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N459/N470	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N459/N470	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N462	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N462	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N462	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N462	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N462	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N470/N462	X+ s	Triangular Der.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N470/N462	X- s	Triangular Der.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N470/N462	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N470/N462	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N471	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N471	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N471	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N471	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N462/N471	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N462/N471	X+ s	Triangular Izq.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N462/N471	X- s	Triangular Izq.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N462/N471	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N462/N471	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N458	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N458	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N471/N458	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N458	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N458	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N471/N458	X+ s	Triangular Der.	0.788	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N471/N458	X- s	Triangular Der.	0.855	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N471/N458	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N471/N458	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N472	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N472	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N472	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N472	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N458/N472	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N458/N472	X+ s	Triangular Izq.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N458/N472	X- s	Triangular Izq.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N458/N472	Y- s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N458/N472	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N463	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N463	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N463	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N463	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N463	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N472/N463	X+ s	Triangular Der.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N472/N463	X- s	Triangular Der.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N472/N463	Y- s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N472/N463	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N473	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N473	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N473	CM 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N473	Q 1	Triangular Izq.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N463/N473	Y+ s	Triangular Izq.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N463/N473	X+ s	Triangular Izq.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N463/N473	X- s	Triangular Izq.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N463/N473	Y- s	Triangular Izq.	1.380	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N463/N473	N 1	Triangular Izq.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N457	Peso propio	Uniforme	0.172	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N457	CM 1	Uniforme	0.350	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N457	CM 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N457	Q 1	Triangular Der.	0.300	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N457	Y+ s	Triangular Der.	0.398	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N473/N457	X+ s	Triangular Der.	1.118	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N473/N457	X- s	Triangular Der.	1.073	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N473/N457	Y- s	Triangular Der.	1.380	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	1.000
N473/N457	N 1	Triangular Der.	0.375	-	0.000	2.750	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N474	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N3/N474	Y+ p	Faja	2.684	-	0.000	0.571	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N3/N474	Y+ p	Faja	2.349	-	0.571	0.638	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N474	Y+ p	Faja	1.678	-	0.638	0.706	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N3/N474	Y+ s	Faja	1.232	-	0.000	0.571	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N474	Y+ s	Faja	1.078	-	0.571	0.638	Globales	0.000	-1.000	0.000
N3/N474	Y+ s	Faja	0.770	-	0.638	0.706	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N475	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N5/N475	Y+ p	Faja	2.684	-	0.000	0.437	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N475	Y+ p	Faja	2.349	-	0.437	0.504	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N475	Y+ p	Faja	1.678	-	0.504	0.571	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N5/N475	Y+ s	Faja	1.232	-	0.000	0.437	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N475	Y+ s	Faja	1.078	-	0.437	0.504	Globales	0.000	-1.000	0.000
N5/N475	Y+ s	Faja	0.770	-	0.504	0.571	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N476	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N7/N476	Y+ p	Faja	2.684	-	0.000	0.302	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N476	Y+ p	Faja	2.349	-	0.302	0.369	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N476	Y+ p	Faja	1.678	-	0.369	0.437	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N7/N476	Y+ s	Faja	1.232	-	0.000	0.302	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N476	Y+ s	Faja	1.078	-	0.302	0.369	Globales	0.000	-1.000	0.000
N7/N476	Y+ s	Faja	0.770	-	0.369	0.437	Globales	0.000	-1.000	0.000
N9/N477	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N9/N477	Y+ p	Uniforme	2.013	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N9/N477	Y+ s	Uniforme	0.924	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N383/N478	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N383/N478	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N383/N478	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N479	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N11/N479	Y+ p	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N11/N479	Y+ s	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N11/N479	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N11/N479	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N1/N480	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N1/N480	Y+ p	Faja	1.937	-	0.000	0.706	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N480	Y+ p	Faja	1.601	-	0.706	0.773	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N480	Y+ p	Faja	0.930	-	0.773	0.840	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N1/N480	Y+ s	Faja	0.889	-	0.000	0.706	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N480	Y+ s	Faja	0.735	-	0.706	0.773	Globales	0.000	-1.000	0.000
N1/N480	Y+ s	Faja	0.427	-	0.773	0.840	Globales	0.000	-1.000	0.000
N439/N481	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N439/N481	X+ p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N439/N481	Y+ p	Faja	0.297	-	0.840	0.900	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N439/N481	Y+ p	Faja	0.595	-	0.000	0.840	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N439/N481	Y+ s	Faja	0.137	-	0.840	0.900	Globales	0.000	-1.000	0.000
N439/N481	Y+ s	Faja	0.273	-	0.000	0.840	Globales	0.000	-1.000	0.000
N439/N481	X+ s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N199/N482	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N201/N483	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N203/N484	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N205/N485	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N207/N486	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N487	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N208/N487	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N208/N487	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N197/N488	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N489	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N441/N489	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N441/N489	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N42/N490	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N44/N491	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N46/N492	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N48/N493	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N50/N494	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N495	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N51/N495	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N51/N495	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N40/N496	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N497	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N443/N497	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N443/N497	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N236/N498	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N238/N499	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N240/N500	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N242/N501	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N244/N502	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N503	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N245/N503	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N245/N503	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N234/N504	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N445/N505	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N445/N505	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N445/N505	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N81/N506	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N83/N507	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N85/N508	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N87/N509	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N89/N510	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N511	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N90/N511	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N90/N511	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N79/N512	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N447/N513	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N447/N513	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N447/N513	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N273/N514	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N275/N515	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N277/N516	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N279/N517	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N281/N518	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N282/N519	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N282/N519	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N282/N519	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N271/N520	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N521	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N449/N521	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N449/N521	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N120/N522	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N122/N523	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N124/N524	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N126/N525	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N128/N526	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N527	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N129/N527	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N129/N527	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N118/N528	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N451/N529	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N451/N529	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N451/N529	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N310/N530	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N312/N531	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N314/N532	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N316/N533	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N318/N534	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N535	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N319/N535	X- p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N319/N535	X- s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N308/N536	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N537	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N453/N537	X+ p	Uniforme	3.355	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N453/N537	X+ s	Uniforme	1.430	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N159/N538	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N159/N538	Y- p	Faja	2.684	-	0.000	0.571	Globales	0.000	-1.000	0.000
N159/N538	Y- p	Faja	2.349	-	0.571	0.638	Globales	0.000	-1.000	0.000
N159/N538	Y- p	Faja	1.678	-	0.638	0.706	Globales	0.000	-1.000	0.000
N159/N538	Y- s	Faja	1.232	-	0.000	0.571	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N159/N538	Y- s	Faja	1.078	-	0.571	0.638	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N159/N538	Y- s	Faja	0.770	-	0.638	0.706	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N161/N539	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N161/N539	Y- p	Faja	2.684	-	0.000	0.437	Globales	0.000	-1.000	0.000
N161/N539	Y- p	Faja	2.349	-	0.437	0.504	Globales	0.000	-1.000	0.000
N161/N539	Y- p	Faja	1.678	-	0.504	0.571	Globales	0.000	-1.000	0.000
N161/N539	Y- s	Faja	1.232	-	0.000	0.437	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N161/N539	Y- s	Faja	1.078	-	0.437	0.504	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N161/N539	Y- s	Faja	0.770	-	0.504	0.571	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N163/N540	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N163/N540	Y- p	Faja	2.684	-	0.000	0.302	Globales	0.000	-1.000	0.000
N163/N540	Y- p	Faja	2.349	-	0.302	0.369	Globales	0.000	-1.000	0.000
N163/N540	Y- p	Faja	1.678	-	0.369	0.437	Globales	0.000	-1.000	0.000
N163/N540	Y- s	Faja	1.232	-	0.000	0.302	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N163/N540	Y- s	Faja	1.078	-	0.302	0.369	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N163/N540	Y- s	Faja	0.770	-	0.369	0.437	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N165/N541	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N165/N541	Y- p	Uniforme	2.013	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N165/N541	Y- s	Uniforme	0.924	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N167/N542	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N167/N542	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N167/N542	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N168/N543	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N168/N543	X- p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	-1.000	0.000	0.000
N168/N543	Y- p	Uniforme	0.671	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N168/N543	X- s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	1.000	-0.000	-0.000
N168/N543	Y- s	Uniforme	0.308	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N157/N544	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N157/N544	Y- p	Faja	1.937	-	0.000	0.706	Globales	0.000	-1.000	0.000
N157/N544	Y- p	Faja	1.601	-	0.706	0.773	Globales	0.000	-1.000	0.000
N157/N544	Y- p	Faja	0.930	-	0.773	0.840	Globales	0.000	-1.000	0.000
N157/N544	Y- s	Faja	0.889	-	0.000	0.706	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N157/N544	Y- s	Faja	0.735	-	0.706	0.773	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N157/N544	Y- s	Faja	0.427	-	0.773	0.840	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N455/N545	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N455/N545	X+ p	Uniforme	1.678	-	-	-	Globales	1.000	0.000	0.000
N455/N545	X+ s	Uniforme	0.715	-	-	-	Globales	-1.000	-0.000	-0.000
N455/N545	Y- p	Faja	0.595	-	0.000	0.840	Globales	0.000	-1.000	0.000
N455/N545	Y- p	Faja	0.297	-	0.840	0.900	Globales	0.000	-1.000	0.000
N455/N545	Y- s	Faja	0.273	-	0.000	0.840	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N455/N545	Y- s	Faja	0.137	-	0.840	0.900	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N546	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N34/N546	Y+ p	Uniforme	1.189	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N34/N546	Y+ s	Uniforme	0.546	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N231/N547	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N74/N548	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N268/N549	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N113/N550	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N305/N551	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N152/N552	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N342/N553	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N554	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N191/N554	Y- p	Uniforme	1.189	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N191/N554	Y- s	Uniforme	0.546	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N556/N555	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N556/N555	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N556/N555	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N556/N555	Y+ s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N556/N555	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N556/N555	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N556/N555	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N556/N555	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N558/N557	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N558/N557	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N558/N557	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N558/N557	Y+ s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N558/N557	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N558/N557	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N558/N557	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N558/N557	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N560/N559	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N560/N559	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N560/N559	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N560/N559	Y+ s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N560/N559	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N560/N559	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N560/N559	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N560/N559	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N562/N561	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N562/N561	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N562/N561	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N562/N561	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N562/N561	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N562/N561	Y+ s	Uniforme	2.025	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N562/N561	Y+ s	Uniforme	1.739	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N562/N561	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N562/N561	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N562/N561	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N562/N561	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N562/N561	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N562/N561	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N562/N561	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N562/N561	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N564/N563	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N564/N563	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N564/N563	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N564/N563	Y+ s	Uniforme	4.050	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N564/N563	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N564/N563	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N564/N563	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N564/N563	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N487	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N487	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N487	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N487	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N479/N487	Y+ s	Uniforme	2.025	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N479/N487	X+ s	Uniforme	1.574	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N479/N487	X- s	Uniforme	1.640	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N479/N487	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N479/N487	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N486	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N486	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N486	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N486	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N486	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N486	Y+ s	Uniforme	2.025	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N478/N486	Y+ s	Uniforme	2.025	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N478/N486	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N478/N486	X+ s	Uniforme	1.574	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N478/N486	X- s	Uniforme	1.640	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N478/N486	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N478/N486	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N478/N486	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N478/N486	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N478/N486	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N485	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N485	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N485	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N485	Y+ s	Uniforme	4.050	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N477/N485	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N477/N485	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N477/N485	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N477/N485	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N484	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N484	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N484	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N484	Y+ s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N476/N484	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N476/N484	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N476/N484	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N476/N484	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N475/N483	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N475/N483	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N475/N483	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N475/N483	Y+ s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N475/N483	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N475/N483	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N475/N483	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N475/N483	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N474/N482	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N474/N482	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N474/N482	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N474/N482	Y+ s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N474/N482	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N474/N482	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N474/N482	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N474/N482	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N488	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N488	CM 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N488	Q 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N488	Y+ s	Uniforme	3.280	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N480/N488	X+ s	Uniforme	2.367	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N480/N488	X- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N480/N488	Y- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N480/N488	N 1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N489	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N489	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N489	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N489	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N481/N489	Y+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N481/N489	X+ s	Uniforme	1.112	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N481/N489	X- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N481/N489	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N481/N489	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N555/N565	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N555/N565	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N555/N565	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N555/N565	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N555/N565	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N555/N565	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N555/N565	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N555/N565	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N557/N566	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N557/N566	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N557/N566	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N557/N566	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N557/N566	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N557/N566	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N557/N566	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N557/N566	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N567	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N567	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N567	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N567	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N559/N567	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N559/N567	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N559/N567	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N559/N567	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N561/N568	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N561/N568	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N561/N568	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N561/N568	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N561/N568	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N561/N568	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N561/N568	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N561/N568	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N563/N569	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N563/N569	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N563/N569	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N563/N569	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N563/N569	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N563/N569	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N563/N569	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N563/N569	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N495	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N495	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N495	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N495	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N487/N495	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N487/N495	X+ s	Uniforme	1.574	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N487/N495	X- s	Uniforme	1.640	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N487/N495	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N487/N495	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N494	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N494	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N494	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N494	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N486/N494	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N494	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N486/N494	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N486/N494	X+ s	Uniforme	1.574	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N486/N494	X+ s	Uniforme	0.770	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N486/N494	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N486/N494	X- s	Uniforme	1.640	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N486/N494	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N486/N494	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N486/N494	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N486/N494	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N493	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N493	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N493	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N493	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N485/N493	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N485/N493	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N485/N493	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N485/N493	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N492	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N492	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N492	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N492	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N484/N492	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N484/N492	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N484/N492	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N484/N492	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N491	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N491	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N491	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N491	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N483/N491	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N483/N491	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N483/N491	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N483/N491	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N490	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N490	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N490	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N490	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N482/N490	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N482/N490	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N482/N490	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N482/N490	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N496	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N496	CM 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N488/N496	Q 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N488/N496	Y+ s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N488/N496	X+ s	Uniforme	1.453	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N488/N496	X- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N488/N496	Y- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N488/N496	N 1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N497	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N497	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N497	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N497	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N489/N497	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N489/N497	X+ s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N489/N497	X- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N489/N497	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N489/N497	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N565/N570	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N565/N570	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N565/N570	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N565/N570	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N565/N570	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N565/N570	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N565/N570	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N565/N570	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N566/N571	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N566/N571	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N566/N571	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N566/N571	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N566/N571	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N566/N571	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N566/N571	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N566/N571	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N567/N572	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N567/N572	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N567/N572	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N567/N572	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N567/N572	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N567/N572	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N567/N572	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N567/N572	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N568/N573	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N568/N573	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N568/N573	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N568/N573	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N568/N573	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N568/N573	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N568/N573	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N568/N573	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N569/N574	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N569/N574	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N569/N574	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N569/N574	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N569/N574	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N569/N574	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N569/N574	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N569/N574	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N503	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N503	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N503	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N503	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N495/N503	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N495/N503	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N495/N503	X- s	Uniforme	1.156	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N495/N503	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N495/N503	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N502	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N502	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N502	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N502	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N502	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N502	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N494/N502	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N494/N502	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N494/N502	X+ s	Uniforme	0.770	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N494/N502	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N494/N502	X- s	Uniforme	1.156	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N494/N502	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N494/N502	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N494/N502	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N494/N502	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N501	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N501	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N501	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N501	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N493/N501	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N493/N501	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N493/N501	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N493/N501	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N500	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N500	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N500	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N492/N500	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N492/N500	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N492/N500	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N492/N500	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N492/N500	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N499	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N499	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N499	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N499	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N491/N499	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N491/N499	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N491/N499	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N491/N499	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N498	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N498	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N498	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N498	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N490/N498	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N490/N498	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N490/N498	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N490/N498	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N504	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N504	CM 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N504	Q 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N504	Y+ s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N496/N504	X+ s	Uniforme	1.453	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N496/N504	X- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N496/N504	Y- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N496/N504	N 1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N505	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N505	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N505	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N505	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N497/N505	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N497/N505	X+ s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N497/N505	X- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N497/N505	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N497/N505	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N575	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N575	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N575	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N575	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N570/N575	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N570/N575	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N570/N575	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N570/N575	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N576	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N576	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N576	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N576	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N571/N576	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N571/N576	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N571/N576	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N571/N576	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N577	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N577	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N577	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N577	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N572/N577	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N572/N577	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N572/N577	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N572/N577	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N578	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N578	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N578	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N578	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N573/N578	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N573/N578	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N573/N578	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N573/N578	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N579	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N579	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N579	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N574/N579	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N574/N579	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N574/N579	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N574/N579	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N574/N579	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N503/N511	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N503/N511	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N503/N511	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N503/N511	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N503/N511	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N503/N511	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N503/N511	X- s	Uniforme	1.156	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N503/N511	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N503/N511	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N510	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N510	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N510	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N502/N510	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N510	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N510	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N502/N510	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N502/N510	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N502/N510	X+ s	Uniforme	0.770	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N502/N510	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N502/N510	X- s	Uniforme	1.156	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N502/N510	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N502/N510	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N502/N510	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N502/N510	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N509	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N509	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N509	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N509	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N501/N509	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N501/N509	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N501/N509	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N501/N509	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N508	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N508	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N508	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N508	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N500/N508	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N500/N508	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N500/N508	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N500/N508	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N499/N507	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N499/N507	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N499/N507	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N499/N507	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N499/N507	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N499/N507	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N499/N507	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N499/N507	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N498/N506	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N498/N506	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N498/N506	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N498/N506	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N498/N506	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N498/N506	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N498/N506	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N498/N506	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N504/N512	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N504/N512	CM 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N504/N512	Q 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N504/N512	Y+ s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N504/N512	X+ s	Uniforme	1.453	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N504/N512	X- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N504/N512	Y- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N504/N512	N 1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N513	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N513	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N513	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N513	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N505/N513	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N505/N513	X+ s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N505/N513	X- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N505/N513	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N505/N513	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N580	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N580	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N580	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N580	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N575/N580	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N575/N580	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N575/N580	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N575/N580	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N581	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N581	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N581	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N581	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N576/N581	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N576/N581	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N576/N581	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N576/N581	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N582	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N582	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N582	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N577/N582	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N577/N582	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N577/N582	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N577/N582	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N577/N582	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N583	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N583	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N583	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N583	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N578/N583	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N578/N583	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N578/N583	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N578/N583	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N584	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N584	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N584	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N579/N584	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N579/N584	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N579/N584	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N579/N584	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N579/N584	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N511/N519	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N511/N519	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N511/N519	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N511/N519	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N511/N519	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N511/N519	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N511/N519	X- s	Uniforme	1.156	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N511/N519	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N511/N519	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N518	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N518	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N518	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N518	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N518	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N518	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N510/N518	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N510/N518	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N510/N518	X+ s	Uniforme	0.770	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N510/N518	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N510/N518	X- s	Uniforme	1.156	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N510/N518	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N510/N518	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N510/N518	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N510/N518	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N509/N517	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N509/N517	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N509/N517	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N509/N517	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N509/N517	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N509/N517	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N509/N517	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N509/N517	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N508/N516	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N508/N516	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N508/N516	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N508/N516	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N508/N516	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N508/N516	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N508/N516	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N508/N516	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N507/N515	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N507/N515	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N507/N515	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N507/N515	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N507/N515	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N507/N515	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N507/N515	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N507/N515	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N514	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N514	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N514	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N514	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N506/N514	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N506/N514	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N506/N514	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N506/N514	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N512/N520	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N512/N520	CM 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N512/N520	Q 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N512/N520	Y+ s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N512/N520	X+ s	Uniforme	1.453	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N512/N520	X- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N512/N520	Y- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N512/N520	N 1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N513/N521	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N513/N521	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N513/N521	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N513/N521	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N513/N521	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N513/N521	X+ s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N513/N521	X- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N513/N521	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N513/N521	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N585	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N585	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N585	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N585	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N580/N585	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N580/N585	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N580/N585	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N580/N585	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N586	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N586	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N586	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N586	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N581/N586	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N581/N586	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N581/N586	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N581/N586	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N587	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N587	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N587	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N587	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N582/N587	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N582/N587	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N582/N587	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N582/N587	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N588	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N588	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N588	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N588	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N583/N588	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N583/N588	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N583/N588	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N583/N588	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N589	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N589	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N589	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N584/N589	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N584/N589	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N584/N589	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N584/N589	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N584/N589	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N519/N527	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N519/N527	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N519/N527	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N519/N527	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N519/N527	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N519/N527	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N519/N527	X- s	Uniforme	1.156	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N519/N527	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N519/N527	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N526	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N526	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N518/N526	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N526	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N526	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N526	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N518/N526	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N518/N526	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N518/N526	X+ s	Uniforme	0.770	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N518/N526	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N518/N526	X- s	Uniforme	1.156	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N518/N526	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N518/N526	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N518/N526	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N518/N526	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N517/N525	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N517/N525	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N517/N525	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N517/N525	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N517/N525	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N517/N525	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N517/N525	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N517/N525	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N516/N524	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N516/N524	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N516/N524	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N516/N524	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N516/N524	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N516/N524	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N516/N524	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N516/N524	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N523	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N523	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N523	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N523	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N515/N523	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N515/N523	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N515/N523	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N515/N523	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N514/N522	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N514/N522	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N514/N522	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N514/N522	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N514/N522	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N514/N522	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N514/N522	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N514/N522	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N520/N528	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N520/N528	CM 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N520/N528	Q 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N520/N528	Y+ s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N520/N528	X+ s	Uniforme	1.453	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N520/N528	X- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N520/N528	Y- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N520/N528	N 1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N521/N529	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N521/N529	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N521/N529	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N521/N529	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N521/N529	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N521/N529	X+ s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N521/N529	X- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N521/N529	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N521/N529	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N590	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N590	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N590	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N590	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N585/N590	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N585/N590	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N585/N590	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N585/N590	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N591	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N591	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N591	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N591	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N586/N591	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N586/N591	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N586/N591	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N586/N591	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N592	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N592	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N592	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N592	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N587/N592	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N587/N592	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N587/N592	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N587/N592	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N593	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N593	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N593	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N593	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N588/N593	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N588/N593	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N588/N593	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N588/N593	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N594	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N594	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N594	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N589/N594	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N589/N594	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N589/N594	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N589/N594	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N589/N594	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N527/N535	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N527/N535	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N527/N535	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N527/N535	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N527/N535	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N527/N535	X+ s	Uniforme	1.574	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N527/N535	X- s	Uniforme	1.640	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N527/N535	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N527/N535	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N526/N534	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N526/N534	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N526/N534	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N526/N534	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N526/N534	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N526/N534	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N526/N534	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N526/N534	X+ s	Uniforme	1.574	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N526/N534	X+ s	Uniforme	0.770	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N526/N534	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N526/N534	X- s	Uniforme	1.640	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N526/N534	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N526/N534	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N526/N534	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N526/N534	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N525/N533	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N525/N533	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N525/N533	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N525/N533	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N525/N533	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N525/N533	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N525/N533	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N525/N533	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N524/N532	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N524/N532	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N524/N532	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N524/N532	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N524/N532	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N524/N532	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N524/N532	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N524/N532	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N523/N531	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N523/N531	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N523/N531	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N523/N531	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N523/N531	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N523/N531	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N523/N531	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N523/N531	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N522/N530	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N522/N530	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N522/N530	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N522/N530	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N522/N530	X+ s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N522/N530	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N522/N530	Y- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N522/N530	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N528/N536	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N528/N536	CM 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N528/N536	Q 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N528/N536	Y+ s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N528/N536	X+ s	Uniforme	1.453	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N528/N536	X- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N528/N536	Y- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N528/N536	N 1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N529/N537	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N529/N537	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N529/N537	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N529/N537	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N529/N537	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N529/N537	X+ s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N529/N537	X- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N529/N537	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	0.000	1.000
N529/N537	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N595	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N595	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N595	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N595	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N590/N595	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N590/N595	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N590/N595	Y- s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N590/N595	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N596	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N596	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N596	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N596	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N591/N596	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N591/N596	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N591/N596	Y- s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N591/N596	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N592/N597	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N592/N597	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N592/N597	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N592/N597	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N592/N597	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N592/N597	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N592/N597	Y- s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N592/N597	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N598	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N598	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N598	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N598	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N598	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N598	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N593/N598	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N593/N598	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N593/N598	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N593/N598	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N593/N598	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N593/N598	Y- s	Uniforme	2.025	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N593/N598	Y- s	Uniforme	1.739	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N593/N598	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N598	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N599	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N599	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N599	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N594/N599	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N594/N599	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N594/N599	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N594/N599	Y- s	Uniforme	4.050	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N594/N599	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N535/N543	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N535/N543	CM 1	Uniforme	0.250	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N535/N543	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N535/N543	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N535/N543	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N535/N543	X+ s	Uniforme	1.574	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N535/N543	X- s	Uniforme	1.640	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N535/N543	Y- s	Uniforme	2.025	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N535/N543	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N542	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N542	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N542	CM 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N542	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N542	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N542	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N534/N542	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N534/N542	X+ s	Uniforme	1.255	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N534/N542	X+ s	Uniforme	1.574	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N534/N542	X- s	Uniforme	1.640	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N534/N542	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N534/N542	Y- s	Uniforme	2.025	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N534/N542	Y- s	Uniforme	2.025	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N534/N542	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N534/N542	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N533/N541	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N533/N541	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N533/N541	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N533/N541	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N533/N541	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N533/N541	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N533/N541	Y- s	Uniforme	4.050	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N533/N541	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N532/N540	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N532/N540	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N532/N540	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N532/N540	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N532/N540	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N532/N540	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N532/N540	Y- s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N532/N540	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N531/N539	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N531/N539	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N531/N539	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N531/N539	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N531/N539	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N531/N539	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N531/N539	Y- s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N531/N539	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N530/N538	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N530/N538	CM 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N530/N538	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N530/N538	Y+ s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N530/N538	X+ s	Uniforme	2.509	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N530/N538	X- s	Uniforme	1.167	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N530/N538	Y- s	Uniforme	3.478	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N530/N538	N 1	Uniforme	1.101	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N536/N544	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N536/N544	CM 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N536/N544	Q 1	Uniforme	0.830	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N536/N544	Y+ s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N536/N544	X+ s	Uniforme	2.367	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N536/N544	X- s	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N536/N544	Y- s	Uniforme	3.280	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N536/N544	N 1	Uniforme	1.038	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N545	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N545	CM 1	Uniforme	1.000	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N545	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N545	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N537/N545	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N537/N545	X+ s	Uniforme	1.112	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N537/N545	X- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N537/N545	Y- s	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.031	-0.000	1.000
N537/N545	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N546/N547	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N546/N547	CM 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N546/N547	Q 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N546/N547	Y+ s	Uniforme	5.383	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N546/N547	X+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N546/N547	X- s	Uniforme	2.048	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N546/N547	Y- s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N546/N547	N 1	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N547/N548	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N547/N548	CM 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N547/N548	Q 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N547/N548	Y+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N547/N548	X+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N547/N548	X- s	Uniforme	2.048	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N547/N548	Y- s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N547/N548	N 1	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N548/N549	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N548/N549	CM 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N548/N549	Q 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N548/N549	Y+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N548/N549	X+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N548/N549	X- s	Uniforme	2.048	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N548/N549	Y- s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N548/N549	N 1	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N549/N550	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N549/N550	CM 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N549/N550	Q 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N549/N550	Y+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N549/N550	X+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N549/N550	X- s	Uniforme	2.048	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N549/N550	Y- s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N549/N550	N 1	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N550/N551	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N550/N551	CM 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N550/N551	Q 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N550/N551	Y+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N550/N551	X+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N550/N551	X- s	Uniforme	2.048	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N550/N551	Y- s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N550/N551	N 1	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N551/N552	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N551/N552	CM 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N551/N552	Q 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N551/N552	Y+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N551/N552	X+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N551/N552	X- s	Uniforme	2.048	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N551/N552	Y- s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N551/N552	N 1	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N552/N553	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N552/N553	CM 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N552/N553	Q 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N552/N553	Y+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N552/N553	X+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N552/N553	X- s	Uniforme	2.048	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N552/N553	Y- s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N552/N553	N 1	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N553/N554	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N553/N554	CM 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N553/N554	Q 1	Uniforme	1.170	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N553/N554	Y+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N553/N554	X+ s	Uniforme	1.551	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N553/N554	X- s	Uniforme	2.048	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N553/N554	Y- s	Uniforme	5.383	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N553/N554	N 1	Uniforme	1.463	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N601/N600	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N601/N600	CM 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N601/N600	Q 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N601/N600	Y+ s	Uniforme	3.589	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N601/N600	X+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N601/N600	X- s	Uniforme	1.365	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N601/N600	Y- s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N601/N600	N 1	Uniforme	0.975	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N685/N684	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N602	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N602	CM 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N602	Q 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N600/N602	Y+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N600/N602	X+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N600/N602	X- s	Uniforme	1.365	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N600/N602	Y- s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N600/N602	N 1	Uniforme	0.975	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N684/N683	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N603	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N603	CM 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N603	Q 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N602/N603	Y+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N602/N603	X+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N602/N603	X- s	Uniforme	1.365	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N602/N603	Y- s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N602/N603	N 1	Uniforme	0.975	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N683/N682	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N604	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N604	CM 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N604	Q 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N603/N604	Y+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N603/N604	X+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N603/N604	X- s	Uniforme	1.365	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N603/N604	Y- s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N603/N604	N 1	Uniforme	0.975	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N682/N681	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N605	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N605	CM 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N605	Q 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N604/N605	Y+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N604/N605	X+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N604/N605	X- s	Uniforme	1.365	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N604/N605	Y- s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N604/N605	N 1	Uniforme	0.975	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N681/N680	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N605/N606	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N605/N606	CM 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N605/N606	Q 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N605/N606	Y+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N605/N606	X+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N605/N606	X- s	Uniforme	1.365	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N605/N606	Y- s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N605/N606	N 1	Uniforme	0.975	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N680/N679	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N607	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N607	CM 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N607	Q 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N606/N607	Y+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N606/N607	X+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N606/N607	X- s	Uniforme	1.365	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N606/N607	Y- s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N606/N607	N 1	Uniforme	0.975	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N679/N678	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N608	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N608	CM 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N608	Q 1	Uniforme	0.780	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N607/N608	Y+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N607/N608	X+ s	Uniforme	1.034	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N607/N608	X- s	Uniforme	1.365	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N607/N608	Y- s	Uniforme	3.589	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N607/N608	N 1	Uniforme	0.975	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N678/N677	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N610	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N610/N611	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N611/N612	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N612/N613	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N613/N614	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N614/N615	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N616	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N616/N617	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N617/N618	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N618/N393	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N18	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N18	Y+ p	Uniforme	2.684	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N615/N18	Y+ s	Uniforme	1.232	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N617/N20	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N617/N20	Y+ p	Uniforme	2.684	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N617/N20	Y+ s	Uniforme	1.232	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N613/N16	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N613/N16	Y+ p	Uniforme	2.684	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N613/N16	Y+ s	Uniforme	1.232	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N611/N14	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N611/N14	Y+ p	Uniforme	2.684	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N611/N14	Y+ s	Uniforme	1.232	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N611/N619	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N619/N12	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N620	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N620/N16	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N617/N621	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N621/N22	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N615/N622	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N622/N20	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N613/N623	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N623/N14	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N613/N620	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N620/N18	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N609	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N609	CM 1	Uniforme	0.330	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N609	CM 1	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N609	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N609	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N609	X+ p	Uniforme	0.936	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N624/N609	X+ p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N624/N609	X+ s	Uniforme	1.199	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N624/N609	X+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N624/N609	X- p	Uniforme	0.936	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N624/N609	X- p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N624/N609	Y- p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N624/N609	Y- p	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N624/N609	X- s	Uniforme	1.199	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N624/N609	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N624/N609	Y- s	Uniforme	1.112	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N624/N609	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N624/N609	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N609	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N624/N625	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N626	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N628	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N629	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N631	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N632	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N393	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N393	CM 1	Uniforme	0.330	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N393	CM 1	Uniforme	0.330	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N393	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N393	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N632/N393	X+ p	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N632/N393	X+ p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N632/N393	X+ s	Uniforme	1.353	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N632/N393	X+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N632/N393	X- p	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N632/N393	X- p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N632/N393	Y- p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N632/N393	Y- p	Uniforme	1.738	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N632/N393	X- s	Uniforme	1.353	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N632/N393	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N632/N393	Y- s	Uniforme	1.254	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N632/N393	Y- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N632/N393	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N393	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N611	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N611	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N611	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N611	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N626/N611	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N626/N611	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N626/N611	Y- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N626/N611	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N626/N611	Y- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N626/N611	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N613	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N613	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N613	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N627/N613	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N627/N613	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N627/N613	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N627/N613	Y- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N627/N613	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N627/N613	Y- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N627/N613	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N615	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N615	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N615	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N615	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N629/N615	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N629/N615	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N629/N615	Y- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N629/N615	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N629/N615	Y- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N629/N615	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N617	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N630/N617	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N617	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N630/N617	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N630/N617	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N630/N617	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N630/N617	Y- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N630/N617	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N630/N617	Y- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N630/N617	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N626/N633	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N627	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N629/N634	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N630	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N609	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N611	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N611	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N613	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N613	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N615	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N615	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N617	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N617	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N393	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N611/N623	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N623/N16	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N609/N619	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N619/N14	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N617/N622	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N622/N18	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N393/N621	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N621/N20	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N666	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N666/N638	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N665	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N665/N637	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N664	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N664/N636	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N663	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N663/N635	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N662	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N413	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N173	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N173	Y- p	Uniforme	2.684	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N637/N173	Y- s	Uniforme	1.232	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N638/N171	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N638/N171	Y- p	Uniforme	2.684	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N638/N171	Y- s	Uniforme	1.232	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N636/N175	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N175	Y- p	Uniforme	2.684	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N636/N175	Y- s	Uniforme	1.232	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N635/N177	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N177	Y- p	Uniforme	2.684	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N635/N177	Y- s	Uniforme	1.232	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N635/N640	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N640/N179	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N641	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N641/N175	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N642	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N642/N169	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N643	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N643/N171	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N644	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N644/N177	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N641	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N641/N173	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N645	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N645	CM 1	Uniforme	0.330	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N645	CM 1	Uniforme	0.330	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N645	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N645	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N645	X+ p	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N413/N645	X+ p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N413/N645	Y+ p	Uniforme	1.738	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N413/N645	Y+ p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N413/N645	Y+ s	Uniforme	1.254	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N413/N645	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N413/N645	X+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N413/N645	X+ s	Uniforme	1.353	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N413/N645	X- p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N413/N645	X- p	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N413/N645	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N413/N645	X- s	Uniforme	1.353	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N413/N645	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N645	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N647/N646	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N646/N645	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N650/N649	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N649/N648	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N653/N652	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N652/N651	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N639/N653	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N653	CM 1	Uniforme	0.330	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N653	CM 1	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N653	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N653	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N653	X+ p	Uniforme	0.936	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N653	X+ p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N639/N653	Y+ p	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N653	Y+ p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N639/N653	Y+ s	Uniforme	1.112	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N639/N653	Y+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N639/N653	X+ s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N639/N653	X+ s	Uniforme	1.199	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N639/N653	X- p	Uniforme	0.484	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N639/N653	X- p	Uniforme	0.936	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N653	X- s	Uniforme	0.583	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N639/N653	X- s	Uniforme	1.199	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N639/N653	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N653	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N647	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N647	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N647	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N647	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N635/N647	Y+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N635/N647	Y+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N635/N647	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N635/N647	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N635/N647	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N635/N647	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N648	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N648	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N648	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N648	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N636/N648	Y+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N636/N648	Y+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N636/N648	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N636/N648	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N636/N648	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N636/N648	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N650	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N650	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N650	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N650	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N637/N650	Y+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N637/N650	Y+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N637/N650	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N637/N650	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N637/N650	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N637/N650	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N651	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N651	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N651	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N651	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N638/N651	Y+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N638/N651	Y+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N638/N651	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N638/N651	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N638/N651	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N638/N651	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N648/N654	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N654/N647	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N651/N655	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N655/N650	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N646	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N646	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N654	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N654	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N636/N649	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N649	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N637/N655	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N655	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N652	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N652	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N635/N644	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N644/N175	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N640	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N640/N177	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N638/N643	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N643/N173	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N642	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N642/N171	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N632/N656	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N392	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N392	CM 1	Uniforme	0.330	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N392	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N392	X+ p	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N656/N392	X+ s	Uniforme	1.353	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N656/N392	X- p	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N656/N392	Y- p	Uniforme	1.738	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N656/N392	X- s	Uniforme	1.353	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N656/N392	Y- s	Uniforme	1.254	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N656/N392	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N656/N393	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N618	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N618	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N618	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N631/N618	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N631/N618	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N631/N618	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N631/N618	Y- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N631/N618	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N631/N618	Y- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N631/N618	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N610	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N610	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N610	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N625/N610	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N625/N610	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N625/N610	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N625/N610	Y- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N625/N610	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N625/N610	Y- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N625/N610	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N612	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N612	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N612	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N633/N612	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N633/N612	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N633/N612	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N633/N612	Y- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N633/N612	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N633/N612	Y- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N633/N612	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N614	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N614	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N614	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N628/N614	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N628/N614	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N628/N614	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N628/N614	Y- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N628/N614	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N628/N614	Y- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N628/N614	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N616	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N616	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N634/N616	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N634/N616	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N634/N616	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N634/N616	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N634/N616	Y- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N634/N616	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N634/N616	Y- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N634/N616	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N645/N657	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N412/N657	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N412/N657	CM 1	Uniforme	0.330	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N412/N657	Q 1	Uniforme	0.440	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N412/N657	X+ p	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N412/N657	Y+ p	Uniforme	1.738	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N412/N657	Y+ s	Uniforme	1.254	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N412/N657	X+ s	Uniforme	1.353	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N412/N657	X- p	Uniforme	1.056	-	-	-	Globales	0.000	-0.000	-1.000
N412/N657	X- s	Uniforme	1.353	-	-	-	Globales	-0.000	0.000	1.000
N412/N657	N 1	Uniforme	0.550	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N657	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N658/N27	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N658/N27	Y+ p	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N658/N27	Y+ s	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N658/N609	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N658	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N658	CM 1	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N658	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N658	X+ p	Uniforme	0.936	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N659/N658	X+ s	Uniforme	1.199	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N659/N658	X- p	Uniforme	0.936	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N659/N658	Y- p	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N659/N658	X- s	Uniforme	1.199	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N659/N658	Y- s	Uniforme	1.112	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N659/N658	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N624	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N659/N609	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N184	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N184	Y- p	Uniforme	0.595	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N660/N184	Y- s	Uniforme	0.273	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N660/N639	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	CM 1	Uniforme	0.293	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	X+ p	Uniforme	0.936	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	Y+ p	Uniforme	1.541	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N660/N661	Y+ s	Uniforme	1.112	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N660/N661	X+ s	Uniforme	1.199	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N660/N661	X- p	Uniforme	0.936	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N660/N661	X- s	Uniforme	1.199	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N660/N661	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N661/N653	Peso propio	Uniforme	0.177	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N639/N661	Peso propio	Uniforme	0.045	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N646	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N646	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N646	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N662/N646	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N662/N646	Y+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N662/N646	Y+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N662/N646	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N662/N646	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N662/N646	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N662/N646	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N663/N654	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N663/N654	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N663/N654	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N663/N654	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N663/N654	Y+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N663/N654	Y+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N663/N654	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N663/N654	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N663/N654	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N663/N654	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N664/N649	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N664/N649	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N664/N649	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N664/N649	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N664/N649	Y+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N664/N649	Y+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N664/N649	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N664/N649	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N664/N649	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N664/N649	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N665/N655	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N665/N655	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N665/N655	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N665/N655	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N665/N655	Y+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N665/N655	Y+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N665/N655	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N665/N655	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N665/N655	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N665/N655	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N666/N652	Peso propio	Uniforme	0.115	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N666/N652	CM 1	Uniforme	0.660	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N666/N652	Q 1	Uniforme	0.880	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N666/N652	X+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N666/N652	Y+ p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N666/N652	Y+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N666/N652	X+ s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N666/N652	X- p	Uniforme	0.968	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	-1.000
N666/N652	X- s	Uniforme	1.166	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N666/N652	N 1	Uniforme	1.100	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N1	Peso propio	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N352/N197	Peso propio	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N197	Peso propio	Uniforme	0.178	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N351/N40	Peso propio	Uniforme	0.178	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N40	Peso propio	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N350/N234	Peso propio	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N234	Peso propio	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N349/N79	Peso propio	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N79	Peso propio	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N348/N271	Peso propio	Uniforme	0.093	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N271	Peso propio	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N347/N118	Peso propio	Uniforme	0.112	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N118	Peso propio	Uniforme	0.178	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N346/N308	Peso propio	Uniforme	0.178	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N308	Peso propio	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N345/N157	Peso propio	Uniforme	0.222	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N383	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N353/N207	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N354/N207	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N354/N50	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N355/N50	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N355/N244	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N356/N244	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N356/N89	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N357/N89	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N357/N281	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N358/N281	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N358/N128	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N359/N128	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N359/N318	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N360/N318	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N360/N167	Peso propio	Uniforme	0.083	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N392/N667	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N667/N220	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N416/N667	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N667/N23	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N416/N674	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N674/N63	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N419/N673	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N673/N63	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N419/N672	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N672/N102	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N422/N671	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N671/N102	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N422/N670	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N670/N141	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N425/N669	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N141	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N425/N668	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N668/N180	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N412/N668	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N668/N331	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N407/N669	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N669/N331	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N407/N670	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N670/N294	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N402/N671	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N671/N294	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N402/N672	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N672/N257	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N397/N673	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N673/N257	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N397/N674	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N674/N220	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N481	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N480/N481	Y+ p	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N480/N481	Y+ s	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N556/N480	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N556/N480	Y+ p	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N556/N480	Y+ s	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N474/N556	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N474/N556	Y+ p	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N474/N556	Y+ s	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N558/N474	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N558/N474	Y+ p	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N558/N474	Y+ s	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N475/N558	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N475/N558	Y+ p	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N475/N558	Y+ s	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N560/N475	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N560/N475	Y+ p	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N560/N475	Y+ s	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N476/N560	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N476/N560	Y+ p	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N476/N560	Y+ s	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N562/N476	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N562/N476	Y+ p	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N562/N476	Y+ s	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N477/N562	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N477/N562	Y+ p	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N477/N562	Y+ s	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N488/N489	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N555/N488	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N482/N555	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N557/N482	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N483/N557	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N559/N483	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N484/N559	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N561/N484	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N485/N561	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N496/N497	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N565/N496	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N490/N565	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N566/N490	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N491/N566	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N567/N491	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N492/N567	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N568/N492	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N493/N568	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N504/N505	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N570/N504	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N498/N570	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N571/N498	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N499/N571	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N572/N499	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N500/N572	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N573/N500	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N501/N573	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N512/N513	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N575/N512	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N506/N575	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N576/N506	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N507/N576	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N577/N507	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N508/N577	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N578/N508	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N509/N578	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N520/N521	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N580/N520	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N514/N580	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N581/N514	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N515/N581	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N582/N515	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N516/N582	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N583/N516	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N517/N583	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N528/N529	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N585/N528	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N522/N585	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N586/N522	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N523/N586	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N587/N523	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N524/N587	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N588/N524	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N525/N588	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N536/N537	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N590/N536	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N530/N590	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N591/N530	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N531/N591	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N592/N531	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N532/N592	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N593/N532	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N533/N593	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N544/N545	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N544/N545	Y- p	Uniforme	0.009	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N544/N545	Y- s	Uniforme	0.004	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N595/N544	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N595/N544	Y- p	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N595/N544	Y- s	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N538/N595	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N538/N595	Y- p	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N538/N595	Y- s	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N596/N538	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N596/N538	Y- p	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N596/N538	Y- s	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N539/N596	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N539/N596	Y- p	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N539/N596	Y- s	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N597/N539	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N597/N539	Y- p	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N597/N539	Y- s	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N540/N597	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N540/N597	Y- p	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N540/N597	Y- s	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N598/N540	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N598/N540	Y- p	Uniforme	0.010	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N598/N540	Y- s	Uniforme	0.005	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N541/N598	Peso propio	Uniforme	0.146	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N541/N598	Y- p	Uniforme	0.031	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N541/N598	Y- s	Uniforme	0.014	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N166/N599	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N166/N599	Y- p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N166/N599	Y- s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N317/N594	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N127/N589	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N280/N584	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N88/N579	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N243/N574	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N49/N569	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N206/N563	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N564	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N10/N564	Y+ p	Uniforme	1.342	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N10/N564	Y+ s	Uniforme	0.616	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N35/N601	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N35/N601	Y+ p	Uniforme	1.188	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N35/N601	Y+ s	Uniforme	0.545	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N232/N600	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N75/N602	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N269/N603	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N114/N604	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N306/N605	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N153/N606	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N343/N607	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N608	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N192/N608	Y- p	Uniforme	1.188	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N192/N608	Y- s	Uniforme	0.545	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N190/N677	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N190/N677	Y- p	Uniforme	1.190	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N190/N677	Y- s	Uniforme	0.546	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N341/N678	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N151/N679	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N304/N680	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N112/N681	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N267/N682	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N73/N683	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N230/N684	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N685	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N33/N685	Y+ p	Uniforme	1.190	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N33/N685	Y+ s	Uniforme	0.546	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N63/N686	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N686/N50	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N102/N687	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N687/N89	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N141/N688	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N688/N128	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N689	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N689	Y+ p	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N31/N689	Y+ s	Uniforme	0.272	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N188/N690	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N188/N690	Y- p	Uniforme	0.593	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N188/N690	Y- s	Uniforme	0.272	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N339/N691	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N692	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N693	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N694	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N695	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N696	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N697	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N689/N697	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N689/N697	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N689/N697	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N689/N697	Y+ s	Uniforme	1.794	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N689/N697	X+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N689/N697	X- s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N689/N697	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N689/N697	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N696/N695	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N696/N695	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N696/N695	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N696/N695	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N696/N695	X+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N696/N695	X- s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N696/N695	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N696/N695	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N695/N694	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N695/N694	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N695/N694	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N695/N694	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N695/N694	X+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N695/N694	X- s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N695/N694	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N695/N694	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N694/N693	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N694/N693	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N694/N693	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N694/N693	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N694/N693	X+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N694/N693	X- s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N694/N693	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N694/N693	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N693/N692	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N693/N692	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N693/N692	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N693/N692	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N693/N692	X+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N693/N692	X- s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N693/N692	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N693/N692	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N692/N691	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N692/N691	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N692/N691	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N692/N691	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N692/N691	X+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N692/N691	X- s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N692/N691	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N692/N691	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N690	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N690	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N690	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N691/N690	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N691/N690	X+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N691/N690	X- s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N691/N690	Y- s	Uniforme	1.794	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N691/N690	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N697/N696	Peso propio	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N697/N696	CM 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N697/N696	Q 1	Uniforme	0.390	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N697/N696	Y+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N697/N696	X+ s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N697/N696	X- s	Uniforme	0.683	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N697/N696	Y- s	Uniforme	0.517	-	-	-	Globales	-0.058	0.000	0.998
N697/N696	N 1	Uniforme	0.488	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N187/N676	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N676	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N227/N675	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N675	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N24/N221	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N64/N258	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N103/N295	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N142/N332	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N211/N212	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N212/N213	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N213/N214	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N214/N215	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N215/N216	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N216/N217	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N217/N218	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N218/N219	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N219/N220	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N322/N323	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N323/N324	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N324/N325	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N325/N326	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N326/N327	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N327/N328	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N328/N329	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N329/N330	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N330/N331	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N698	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N699	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N700	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N332/N701	Peso propio	Uniforme	0.066	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N221/N64	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N258/N103	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N295/N142	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N332/N181	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N403/N401	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N404/N400	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N394/N390	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N394/N390	Y+ p	Uniforme	0.369	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N394/N390	Y+ s	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N393/N391	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N393/N391	Y+ p	Uniforme	0.369	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N393/N391	Y+ s	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N398/N396	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N399/N395	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N408/N406	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N409/N405	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N411	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N413/N411	Y- p	Uniforme	0.369	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N413/N411	Y- s	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N414/N410	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N414/N410	Y- p	Uniforme	0.369	-	-	-	Globales	0.000	-1.000	0.000
N414/N410	Y- s	Uniforme	0.169	-	-	-	Globales	-0.000	1.000	-0.000
N454/N320	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N320/N321	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N321/N322	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N452/N130	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N448/N91	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N444/N52	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N442/N209	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N209/N210	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N210/N211	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N138/N139	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N139/N140	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N140/N141	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N99/N100	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N100/N101	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N101/N102	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N60/N61	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N61/N62	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N62/N63	Peso propio	Uniforme	0.262	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N52/N53	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N53/N54	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N54/N55	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N55/N56	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N56/N57	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N57/N58	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N58/N59	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N59/N60	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N91/N92	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N92/N93	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N93/N94	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N94/N95	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N95/N96	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N96/N97	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N97/N98	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N98/N99	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N130/N131	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N131/N132	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N132/N133	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N133/N134	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N134/N135	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N135/N136	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N136/N137	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N137/N138	Peso propio	Uniforme	0.131	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N340/N189	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N32/N229	Peso propio	Uniforme	0.103	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N703	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N703/N187	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N338/N703	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N703/N185	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N334/N702	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N702/N185	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N336/N702	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N702/N183	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N705	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N705/N227	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N30/N705	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N705/N225	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N26/N704	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N704/N225	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N28/N704	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N704/N223	Peso propio	Uniforme	0.054	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N466	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N466	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N466	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N31/N466	Y+ s	Uniforme	1.211	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N31/N466	X+ s	Uniforme	0.981	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N31/N466	X- s	Uniforme	0.942	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N31/N466	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N31/N466	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N228	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N228	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N228	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N466/N228	Y+ s	Uniforme	1.211	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N466/N228	X+ s	Uniforme	0.981	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N466/N228	X- s	Uniforme	0.942	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N466/N228	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N466/N228	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N467	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N467	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N467	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N228/N467	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N228/N467	X+ s	Uniforme	0.981	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N228/N467	X- s	Uniforme	0.942	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N228/N467	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N228/N467	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N71	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N71	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N71	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N467/N71	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N467/N71	X+ s	Uniforme	0.981	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N467/N71	X- s	Uniforme	0.942	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N467/N71	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N467/N71	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N468	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N468	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N468	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N71/N468	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N71/N468	X+ s	Uniforme	0.691	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N71/N468	X- s	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N71/N468	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N71/N468	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N265	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N265	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N265	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N468/N265	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N468/N265	X+ s	Uniforme	0.691	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N468/N265	X- s	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N468/N265	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N468/N265	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N469	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N469	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N469	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N265/N469	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N265/N469	X+ s	Uniforme	0.691	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N265/N469	X- s	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N265/N469	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N265/N469	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N110	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N110	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N110	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N469/N110	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N469/N110	X+ s	Uniforme	0.691	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N469/N110	X- s	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N469/N110	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N469/N110	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N470	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N470	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N470	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N110/N470	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N110/N470	X+ s	Uniforme	0.691	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N110/N470	X- s	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N110/N470	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N110/N470	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N302	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N302	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N302	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N470/N302	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N470/N302	X+ s	Uniforme	0.691	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N470/N302	X- s	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N470/N302	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N470/N302	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N471	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N471	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N471	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N302/N471	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N302/N471	X+ s	Uniforme	0.691	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N302/N471	X- s	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N302/N471	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N302/N471	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N149	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N149	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N149	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N471/N149	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N471/N149	X+ s	Uniforme	0.691	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N471/N149	X- s	Uniforme	0.751	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N471/N149	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N471/N149	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N472	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N472	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N472	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N149/N472	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N149/N472	X+ s	Uniforme	0.981	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N149/N472	X- s	Uniforme	0.942	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N149/N472	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N149/N472	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N339	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N339	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N339	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N472/N339	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N472/N339	X+ s	Uniforme	0.981	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N472/N339	X- s	Uniforme	0.942	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N472/N339	Y- s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	-0.000	-0.000	1.000
N472/N339	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N473	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

Cargas en barras										
Barra	Hipótesis	Tipo	Valores		Posición		Dirección			
			P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z
N339/N473	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N473	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N339/N473	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N339/N473	X+ s	Uniforme	0.981	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N339/N473	X- s	Uniforme	0.942	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N339/N473	Y- s	Uniforme	1.211	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N339/N473	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N188	Peso propio	Uniforme	0.074	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N188	CM 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N188	Q 1	Uniforme	0.263	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000
N473/N188	Y+ s	Uniforme	0.349	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N473/N188	X+ s	Uniforme	0.981	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N473/N188	X- s	Uniforme	0.942	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N473/N188	Y- s	Uniforme	1.211	-	-	-	Globales	0.000	0.000	1.000
N473/N188	N 1	Uniforme	0.329	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000

2.3. Resultados

2.3.1. Barras

2.3.1.1. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N1/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 2.3	η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.3	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 17.3
N2/N3	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 4.4	x: 1.98 m η = 9.1	x: 2.2 m η = 6.2	x: 2.2 m η = 1.5	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 15.8
N3/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.88 m η = 3.7	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 13.9
N4/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 6.8	x: 1.98 m η = 12.9	x: 0 m η = 2.6	x: 2.2 m η = 1.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 15.0
N5/N6	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.88 m η = 5.4	x: 0 m η = 13.8	x: 2.2 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.2	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 15.8
N6/N7	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 7.8	x: 1.54 m η = 14.4	x: 0 m η = 3.0	x: 2.2 m η = 1.4	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.76 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 15.7
N7/N8	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.88 m η = 3.7	x: 0 m η = 11.1	x: 2.2 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 12.6
N8/N9	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 3.7	x: 2.2 m η = 10.0	x: 0 m η = 3.0	x: 2.2 m η = 1.0	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 12.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 12.9
N9/N10	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 3.7	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 2.0	x: 2.2 m η = 0.8	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 10.7
N10/N383	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 2.5	x: 0 m η = 5.8	x: 2.2 m η = 1.9	x: 2.2 m η = 0.8	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 6.9
N383/N11	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.4	x: 2.2 m η = 5.1	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 6.2
N12/N13	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.9	η = 5.2	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 9.4	η = 0.9	x: 2.2 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 16.2
N13/N14	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.6	η = 11.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 3.9	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 15.5
N14/N15	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 3.2	x: 2.2 m η = 6.2	x: 0 m η = 3.0	η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 7.9
N15/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.7	η = 6.7	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 1.7	η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 11.7
N16/N17	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 2.3	x: 2.2 m η = 6.1	x: 0 m η = 1.5	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 8.4
N17/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 2.3	x: 0 m η = 6.1	x: 2.2 m η = 1.6	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 8.8
N18/N19	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.6	η = 5.6	x: 2.2 m η = 5.4	x: 2.2 m η = 1.5	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 9.2
N19/N20	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 3.2	x: 2.2 m η = 7.7	x: 2.2 m η = 2.1	η = 0.9	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.9	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 9.3
N20/N21	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.1	η = 10.1	x: 0 m η = 8.0	x: 2.2 m η = 1.9	η = 1.0	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.0	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 14.4
N21/N22	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 8.1	x: 0 m η = 6.6	x: 2.2 m η = 8.0	η = 0.7	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 12.1
N22/N23	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 6.8	x: 0 m η = 6.3	x: 2.2 m η = 13.4	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 22.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 22.1
N24/N22	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 8.1	x: 0 m η = 18.2	x: 0.9 m η = 8.5	x: 0 m η = 7.0	η = 1.4	x: 0.9 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.9	η < 0.1	η = 2.4	η = 1.4	x: 0.9 m η = 2.1	CUMPLE h = 25.9
N13/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 4.7	x: 0 m η = 6.9	x: 0.95 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η = 9.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.9 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 9.4
N14/N3	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 2.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 1.7	x: 1.9 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	η < 0.1	x: 0.38 m η < 0.1	η = 0.2	x: 1.52 m η < 0.1	CUMPLE h = 10.4

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N15/N4	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 5.2	x: 0 m η = 6.3	x: 0.95 m η = 4.7	x: 1.9 m η = 1.9	x: 1.9 m η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 9.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 9.3
N16/N5	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 10.8	x: 1.9 m η = 1.3	x: 1.9 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.52 m η = 0.7	x: 1.14 m η < 0.1	CUMPLE h = 11.4
N17/N6	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.95 m η = 4.7	x: 1.9 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 5.0
N18/N7	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 3.9	x: 0 m η = 7.6	x: 1.9 m η = 9.5	x: 1.9 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.19 m η = 0.8	η < 0.1	CUMPLE h = 13.1
N19/N8	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.4	x: 0.95 m η = 4.7	x: 1.9 m η = 0.8	x: 1.9 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 7.0
N20/N9	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 4.0	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 15.5	x: 1.9 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	x: 1.33 m η = 0.1	x: 0.76 m η = 0.6	x: 1.33 m η < 0.1	CUMPLE h = 16.1
N21/N10	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 4.2	x: 0 m η = 2.3	x: 0.95 m η = 5.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η = 8.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 8.1
N12/N1	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 143.7	x: 1.9 m η = 14.9	x: 0 m η = 12.3	x: 1.9 m η = 2.5	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 182.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	η = 1.6	NO CUMPLE h = 182.5
N25/N369	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 6.9	x: 1.42 m η = 58.9	x: 0 m η = 11.5	x: 1.42 m η = 12.2	x: 1.42 m η = 1.9	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 75.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.42 m η = 1.9	η = 2.8	CUMPLE h = 75.7
N369/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 56.6	x: 0.8 m η = 10.2	x: 0 m η = 12.2	x: 0.8 m η = 2.4	η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.8 m η = 2.4	η = 9.9	CUMPLE h = 72.5
N30/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.1	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 0.6	x: 1.42 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	CUMPLE h = 24.2
N31/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.0	x: 0.972 m η = 7.8	x: 1.944 m η = 2.7	x: 1.944 m η = 0.4	η = 0.2	x: 1.944 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.944 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.972 m η = 0.2	x: 1.944 m η = 0.2	CUMPLE h = 10.8
N35/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.6	x: 0.975 m η = 9.0	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 11.2
N34/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.6	x: 0.78 m η = 1.9	x: 1.95 m η = 5.1	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.5	x: 1.95 m η = 0.3	CUMPLE h = 7.3
N33/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.846 m η = 10.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.1	x: 1.846 m η = 0.7	η = 0.4	x: 1.846 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.4	x: 1.846 m η = 0.1	CUMPLE h = 11.2
N29/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.4	x: 0 m η = 6.5	x: 0.888 m η = 7.0	x: 1.42 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.065 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 1.065 m η < 0.1	CUMPLE h = 8.8
N28/N34	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 9.5	x: 1.42 m η = 1.6	x: 1.42 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.42 m η < 0.1	CUMPLE h = 10.5
N27/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 10.7	x: 0 m η = 8.6	x: 0.533 m η = 9.1	x: 0 m η = 6.0	x: 1.42 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.71 m η = 0.1	CUMPLE h = 19.2
N26/N32	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.9	x: 1.42 m η = 11.4	x: 0 m η = 16.0	x: 1.42 m η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.1	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 1.4	η = 0.3	CUMPLE h = 17.1
N23/N36	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.75 m η = 1.8	x: 0 m η = 10.9	x: 1.75 m η = 9.4	x: 0 m η = 21.4	x: 1.75 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.75 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 37.3
N36/N11	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 2.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 9.4	x: 0.15 m η = 10.9	x: 0 m η = 8.2	x: 0.15 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	CUMPLE h = 17.3
N39/N30	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 4.3	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 29.3	x: 0 m η = 24.9	η = 3.8	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.1
N40/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 5.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 11.0	x: 2.2 m η = 1.3	η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 15.0
N41/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 7.9	x: 2.2 m η = 21.8	x: 2.2 m η = 5.0	x: 2.2 m η = 5.6	η = 0.5	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 30.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.5	x: 0 m η = 1.0	CUMPLE h = 30.5
N42/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 25.2	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.5	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.98 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 31.4
N43/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 9.9	x: 2.2 m η = 32.7	x: 0 m η = 1.5	x: 2.2 m η = 4.0	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 37.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.66 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 37.9
N44/N45	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 30.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 33.3
N45/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.5	x: 0.22 m η = 26.3	x: 2.2 m η = 0.5	x: 0.22 m η = 1.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 28.1
N46/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0.22 m η = 1.0	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.9	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 17.9
N47/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 3.1	x: 2.2 m η = 12.6	x: 0 m η = 0.2	x: 2.2 m η = 2.3	x: 1.32 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 14.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 14.1
N48/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 8.8	x: 2.2 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.6	η < 0.1	x: 0.66 m η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 10.6
N49/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 17.4	x: 0.66 m η = 4.7	x: 2.2 m η = 1.2	x: 2.2 m η = 1.3	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 19.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 19.0
N50/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 12.0	x: 2.2 m η = 4.1	x: 2.2 m η = 2.8	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 15.4
N64/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 14.7	x: 0 m η = 57.7	x: 0.9 m η = 63.4	x: 0.9 m η = 1.6	η = 8.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 115.3	η < 0.1	η = 1.1	η = 8.7	η = 0.3	NO CUMPLE h = 115.3
N53/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 15.8	x: 0 m η = 13.4	x: 1.9 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 19.6
N54/N42	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 7.2	x: 0 m η = 4.7	x: 1.9 m η = 6.7	x: 1.9 m η = 2.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 16.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.19 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 16.4
N55/N43	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 6.7	x: 0 m η = 5.6	x: 1.9 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 10.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 10.9
N56/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 2.6	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 8.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 8.5
N57/N45	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.9 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 0.6
N58/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 1.5	x: 1.9 m η = 2.4	η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 6.0
N59/N47	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 11.0	x: 0 m η = 9.7	x: 1.9 m η = 0.5	x: 1.9 m η = 3.6	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 14.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 14.7
N60/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 11.8	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.9	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.6	η < 0.1	x: 1.71 m η = 0.1	x: 0.76 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE h = 15.6
N61/N49	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 17.3	x: 0 m η = 14.1	x: 1.9 m η = 0.4	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.6	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 1.33 m η = 0.1	CUMPLE h = 24.6
N62/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.0	x: 0 m η = 45.9	x: 1.9 m η = 4.8	x: 0 m η = 10.7	η = 0.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.4	η = 0.7	CUMPLE h = 61.2
N52/N40	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 13.2	x: 0 m η = 6.6	x: 1.9 m η = 15.0	x: 0 m η = 15.3	η = 2.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.1	η = 0.2	CUMPLE h = 42.4
N70/N71	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.2	x: 0 m η = 13.7	x: 1.42 m η = 39.3	x: 0 m η = 1.2	η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 47.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.533 m η = 2.9	η < 0.1	CUMPLE h = 47.7
N71/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.7	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 9.0
N75/N74	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.9	x: 1.755 m η = 13.2	x: 0 m η = 2.9	x: 1.755 m η = 0.9	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 15.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.56 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 15.1

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N74/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.0	x: 0.195 m η = 16.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.2	CUMPLE h = 18.9
N73/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.923 m η = 1.9	x: 0.738 m η = 11.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0.923 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.846 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.738 m η = 11.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 11.5
N69/N75	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 6.0	x: 0 m η = 4.1	x: 1.42 m η = 3.1	x: 1.42 m η = 2.4	η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 11.5	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 11.5
N68/N74	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.42 m η = 3.1	x: 1.42 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 3.6
N67/N73	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.0	x: 0 m η = 3.6	x: 1.42 m η = 1.0	x: 1.42 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 4.7	η < 0.1	x: 0.178 m η < 0.1	x: 0.178 m η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 4.7
N66/N72	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	η < 0.1	η = 0.6	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 3.1
N63/N76	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.75 m η = 9.4	x: 0 m η = 3.9	x: 1.75 m η = 13.7	x: 0 m η = 34.6	η = 1.3	x: 0 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 1.094 m η = 0.2	CUMPLE h = 39.8
N76/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 11.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 13.7	x: 0.15 m η = 24.4	η = 20.9	x: 0.15 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 33.0	η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	η = 8.6	η = 0.2	CUMPLE h = 33.0
N78/N70	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 3.6	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 26.9	x: 0 m η = 55.3	η = 3.5	η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 82.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 82.5
N79/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 4.9	x: 2.2 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.6	x: 2.2 m η = 1.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 6.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 6.2
N80/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 7.9	x: 2.2 m η = 22.2	x: 2.2 m η = 0.6	x: 2.2 m η = 5.7	x: 1.1 m η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 25.5	η < 0.1	x: 1.1 m η = 0.1	x: 1.1 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 25.5
N81/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 25.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.5	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 27.1
N82/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 9.8	x: 2.2 m η = 32.3	x: 0 m η = 0.3	x: 2.2 m η = 4.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 37.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 37.1
N83/N84	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 30.1	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 32.8
N84/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 25.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 27.5
N85/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.7	x: 0.66 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0.22 m η = 1.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 16.9	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 16.9
N86/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 3.9	x: 2.2 m η = 11.3	x: 2.2 m η = 0.2	x: 2.2 m η = 2.3	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 12.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 12.6
N87/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 8.5	x: 2.2 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 12.1
N88/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 19.7	x: 0.88 m η = 4.8	x: 2.2 m η = 0.7	x: 2.2 m η = 1.4	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 21.1
N89/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 13.5	x: 2.2 m η = 3.5	x: 2.2 m η = 1.2	x: 0 m η = 2.5	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 16.0
N103/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 13.2	x: 0 m η = 60.7	x: 0.9 m η = 61.5	x: 0.9 m η = 0.2	η = 8.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 115.6	η < 0.1	η = 0.8	η = 6.4	η < 0.1	NO CUMPLE h = 115.6
N92/N80	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 15.5	x: 0 m η = 13.3	x: 1.9 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 19.5	η < 0.1	x: 0.19 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 19.5
N93/N81	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 6.9	x: 0 m η = 4.7	x: 1.9 m η = 1.3	x: 1.9 m η = 2.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 9.6
N94/N82	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 6.4	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 4.3	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 10.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 10.7
N95/N83	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 1.0	x: 0 m η = 7.0	x: 1.9 m η = 0.8	x: 1.9 m η = 2.5	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 9.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 9.5
N96/N84	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.9 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 0.7
N97/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 0.6	x: 1.9 m η = 2.5	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.71 m η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 5.5
N98/N86	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 11.4	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 15.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 15.4
N99/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 12.3	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.0	η < 0.1	x: 1.71 m η = 0.1	x: 1.71 m η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 14.0
N100/N88	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 17.8	x: 0 m η = 14.1	x: 1.9 m η = 0.3	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.1	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 25.1
N101/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 6.5	x: 0 m η = 48.3	x: 1.9 m η = 0.7	x: 0 m η = 10.7	η = 0.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	η = 0.6	CUMPLE h = 63.1
N91/N79	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 6.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 13.4	η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	x: 1.14 m η = 0.2	CUMPLE h = 19.7
N109/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 2.8	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 1.2	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	x: 0.355 m η = 0.1	x: 0.533 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE h = 15.3
N110/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 5.4	x: 0.972 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	x: 1.167 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	x: 1.167 m η = 0.2	x: 1.167 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 6.6
N114/N113	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.3	x: 1.755 m η = 6.9	x: 0 m η = 0.8	x: 1.95 m η = 0.8	x: 1.755 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.755 m η = 7.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.755 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 7.4
N113/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 8.2	x: 1.95 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	x: 1.95 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 8.7
N112/N111	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.923 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0.923 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 2.8
N108/N114	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 5.1	x: 0 m η = 3.7	x: 1.42 m η = 0.6	x: 1.42 m η = 2.3	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 7.5	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 7.5
N107/N113	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.42 m η = 1.2	x: 1.42 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 1.8
N106/N112	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.7	x: 0 m η = 4.0	x: 1.42 m η = 0.3	x: 1.42 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 4.9	η < 0.1	x: 0.178 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 4.9
N105/N111	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.0	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.243 m η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 3.4
N102/N115	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.75 m η = 9.9	x: 0 m η = 4.0	x: 1.75 m η = 5.7	x: 0 m η = 31.9	η = 0.5	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.094 m η = 0.2	CUMPLE h = 34.8
N115/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 12.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 5.7	x: 0.15 m η = 25.5	η = 8.8	x: 0.15 m η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 27.8	η < 0.1	x: 0.075 m η < 0.1	x: 0.075 m η = 1.6	η = 0.2	CUMPLE h = 27.8
N117/N109	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 3.5	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η = 24.1	x: 0 m η = 79.9	η = 3.1	η = 1.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 107.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	NO CUMPLE h = 107.9
N118/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 11.0	x: 2.2 m η = 1.3	η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 15.0
N119/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 7.9	x: 2.2 m η = 21.8	x: 2.2 m η = 5.0	x: 2.2 m η = 5.6	η = 0.5	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 30.6	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.5	x: 0 m η = 1.0	CUMPLE h = 30.6
N120/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 25.2	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.5	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.98 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 31.4
N121/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 9.9	x: 2.2 m η = 32.7	x: 0 m η = 1.5	x: 2.2 m η = 4.0	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 37.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.66 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 37.9

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N122/N123	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 30.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 33.2
N123/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.5	x: 0.22 m η = 26.3	x: 2.2 m η = 0.5	x: 0.22 m η = 1.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 28.1
N124/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.8	x: 0.66 m η = 16.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0.44 m η = 1.0	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 17.8	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 17.8
N125/N126	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 3.1	x: 2.2 m η = 12.5	x: 2.2 m η = 0.2	x: 2.2 m η = 2.3	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 13.9	η < 0.1	x: 1.98 m η < 0.1	x: 1.76 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 13.9
N126/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 8.8	x: 2.2 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.7	η < 0.1	x: 0.44 m η = 0.1	x: 1.1 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 10.7
N127/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 17.3	x: 0.66 m η = 4.7	x: 2.2 m η = 1.2	x: 2.2 m η = 1.3	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 18.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 18.9
N128/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 11.9	x: 2.2 m η = 4.1	x: 2.2 m η = 2.8	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.4	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 15.4
N142/N140	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 14.7	x: 0 m η = 57.7	x: 0.9 m η = 63.4	x: 0.9 m η = 1.6	η = 8.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 115.2	η < 0.1	η = 1.1	η = 8.7	η = 0.3	NO CUMPLE h = 115.2
N131/N119	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 15.8	x: 0 m η = 13.4	x: 1.9 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 19.6	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 19.6
N132/N120	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 7.2	x: 0 m η = 4.7	x: 1.9 m η = 6.8	x: 1.9 m η = 2.7	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 16.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 16.5
N133/N121	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 6.7	x: 0 m η = 5.6	x: 1.9 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 4.2	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 10.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 10.9
N134/N122	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.8	x: 1.9 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 2.6	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 8.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 8.6
N135/N123	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.9 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 0.6
N136/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 1.1	x: 1.9 m η = 2.4	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 5.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 5.6
N137/N125	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 11.0	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.8	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 14.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 14.8
N138/N126	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 11.8	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	x: 1.71 m η = 0.1	x: 1.71 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 16.2
N139/N127	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 17.3	x: 0 m η = 14.1	x: 1.9 m η = 0.4	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.6	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 24.6
N140/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.0	x: 0 m η = 45.8	x: 1.9 m η = 4.8	x: 0 m η = 10.7	η = 0.4	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.4	η = 0.7	CUMPLE h = 61.2
N130/N118	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 13.2	x: 0 m η = 6.6	x: 1.9 m η = 15.0	x: 0 m η = 15.3	η = 2.3	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.1	η = 0.2	CUMPLE h = 42.5
N148/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.2	x: 0 m η = 13.7	x: 1.42 m η = 39.3	x: 0 m η = 1.2	η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 47.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.533 m η = 2.9	η < 0.1	CUMPLE h = 47.7
N149/N153	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.7	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 9.0
N153/N152	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.9	x: 1.755 m η = 13.2	x: 0 m η = 2.9	x: 1.755 m η = 0.9	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 15.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.365 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 15.1
N152/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.0	x: 0.195 m η = 16.4	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.2	CUMPLE h = 18.9
N151/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.923 m η = 1.9	x: 0.738 m η = 11.2	x: 0 m η = 0.3	x: 0.923 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.846 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.738 m η = 11.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 11.4
N147/N153	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 6.0	x: 0 m η = 4.1	x: 1.42 m η = 3.2	x: 1.42 m η = 2.4	η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 11.5	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.355 m η < 0.1	CUMPLE h = 11.5
N146/N152	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.42 m η = 3.0	x: 1.42 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 3.4
N145/N151	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.0	x: 0 m η = 3.6	x: 1.42 m η = 1.0	x: 1.42 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 4.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.178 m η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 4.8
N144/N150	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 3.1	η < 0.1	η = 0.6	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 3.1
N141/N154	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.75 m η = 9.3	x: 0 m η = 3.9	x: 1.75 m η = 13.7	x: 0 m η = 34.6	η = 1.3	x: 0 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.5	x: 1.094 m η = 0.2	CUMPLE h = 39.8
N154/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 11.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 13.7	x: 0.15 m η = 24.4	η = 20.9	x: 0.15 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 33.0	η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	η = 8.6	η = 0.2	CUMPLE h = 33.0
N156/N148	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 3.6	x: 0 m η = 16.0	x: 0 m η = 27.0	x: 0 m η = 55.3	η = 3.5	η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 82.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 82.5
N157/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 2.3	η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.3	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 17.3
N158/N159	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 4.4	x: 1.98 m η = 9.1	x: 2.2 m η = 6.2	x: 2.2 m η = 1.5	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.7	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 15.8
N159/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.88 m η = 3.7	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 13.9
N160/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 6.8	x: 1.98 m η = 12.8	x: 0 m η = 2.6	x: 2.2 m η = 1.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 15.0
N161/N162	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.88 m η = 5.4	x: 0 m η = 13.8	x: 2.2 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.2	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 15.7
N162/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 7.8	x: 1.54 m η = 14.4	x: 0 m η = 3.0	x: 2.2 m η = 1.4	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.76 m η = 15.7	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 15.7
N163/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.88 m η = 3.7	x: 0 m η = 11.0	x: 2.2 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 12.6
N164/N165	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 3.7	x: 2.2 m η = 9.9	x: 0 m η = 3.0	x: 2.2 m η = 1.0	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 12.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 12.9
N165/N166	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 3.7	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 2.0	x: 2.2 m η = 0.8	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 10.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 10.7
N166/N167	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 2.5	x: 0 m η = 5.8	x: 2.2 m η = 1.9	x: 2.2 m η = 0.8	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 6.9
N167/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.4	x: 2.2 m η = 5.2	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 6.2
N169/N170	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.9	η = 5.2	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 9.4	η = 0.9	x: 2.2 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 16.2
N170/N171	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.6	η = 11.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 3.9	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 15.5
N171/N172	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 3.2	x: 2.2 m η = 6.2	x: 0 m η = 3.0	η = 0.7	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 7.9	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 7.9
N172/N173	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.7	η = 6.8	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 1.7	η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 11.7
N173/N174	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 2.3	x: 2.2 m η = 6.1	x: 0 m η = 1.5	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 8.4
N174/N175	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 2.3	x: 0 m η = 6.1	x: 2.2 m η = 1.6	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 8.8

Listados

Proposta entregada el dia 08 de març de 2022. Pre-entrega a l'espera de l'aprovació de l'ajuntament.

Fecha: 30/03/22

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N175/N176	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.6	η = 5.6	x: 2.2 m η = 5.4	x: 2.2 m η = 1.5	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 9.2
N176/N177	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 3.2	x: 2.2 m η = 7.7	x: 2.2 m η = 2.1	η = 0.9	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.9	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 9.3
N177/N178	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.1	η = 10.0	x: 0 m η = 8.0	x: 2.2 m η = 1.9	η = 1.0	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.0	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 14.4
N178/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 8.1	x: 0 m η = 6.6	x: 2.2 m η = 8.0	η = 0.7	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 12.1
N179/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 6.8	x: 0 m η = 6.3	x: 2.2 m η = 13.4	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 22.1	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 22.1
N181/N179	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 8.1	x: 0 m η = 18.2	x: 0.9 m η = 8.5	x: 0 m η = 7.0	η = 1.4	x: 0.9 m η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.9	η < 0.1	η = 2.4	η = 1.4	x: 0.9 m η = 2.1	CUMPLE h = 25.9
N170/N158	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 4.7	x: 0 m η = 6.9	x: 0.95 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η = 9.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 1.9 m η = 1.5	η < 0.1	CUMPLE h = 9.4
N171/N159	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 2.6	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 1.7	x: 1.9 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.5	η < 0.1	x: 0.38 m η < 0.1	η = 0.2	x: 1.52 m η < 0.1	CUMPLE h = 10.5
N172/N160	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 5.2	x: 0 m η = 6.3	x: 0.95 m η = 4.7	x: 1.9 m η = 1.9	x: 1.9 m η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 9.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 9.3
N173/N161	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 11.1	x: 1.9 m η = 1.3	x: 1.9 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 0.7	x: 1.14 m η < 0.1	CUMPLE h = 11.7
N174/N162	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.95 m η = 4.7	x: 1.9 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 5.0
N175/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 4.0	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 9.0	x: 1.9 m η = 1.0	x: 1.9 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.19 m η = 0.8	η < 0.1	CUMPLE h = 13.2
N176/N164	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.5	x: 0.95 m η = 4.7	x: 1.9 m η = 0.8	x: 1.9 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η < 0.1	CUMPLE h = 7.0
N177/N165	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 4.0	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 15.4	x: 1.9 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.0	η < 0.1	x: 0.95 m η = 0.1	x: 0.95 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 16.0
N178/N166	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.3	x: 0.95 m η = 5.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η = 8.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 8.1
N179/N167	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 5.4	x: 0 m η = 13.4	x: 1.9 m η = 7.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	CUMPLE h = 20.9
N169/N157	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 143.7	x: 1.9 m η = 14.9	x: 0 m η = 12.3	x: 1.9 m η = 2.5	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 182.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 1.8	η = 1.6	NO CUMPLE h = 182.5
N182/N377	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 7.0	x: 1.42 m η = 58.9	x: 0 m η = 11.5	x: 1.42 m η = 12.2	x: 1.42 m η = 2.0	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 75.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.42 m η = 2.0	η = 2.8	CUMPLE h = 75.8
N377/N169	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 56.6	x: 0.8 m η = 10.4	x: 0 m η = 12.2	x: 0.8 m η = 2.5	η = 9.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0.8 m η = 2.5	η = 9.9	CUMPLE h = 72.5
N187/N188	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.1	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 20.4	x: 0 m η = 0.7	x: 1.42 m η = 2.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 24.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	CUMPLE h = 24.1
N188/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.0	x: 0.972 m η = 7.9	x: 1.944 m η = 2.7	x: 1.944 m η = 0.4	η = 0.2	x: 1.944 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.944 m η = 10.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 0.972 m η = 0.2	x: 1.944 m η = 0.2	CUMPLE h = 10.8
N192/N191	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.6	x: 0.975 m η = 9.0	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 11.2
N191/N190	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.6	x: 0.78 m η = 1.9	x: 1.95 m η = 5.4	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.5	x: 1.95 m η = 0.3	CUMPLE h = 7.4
N190/N189	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.846 m η = 10.3	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.4	x: 1.846 m η = 0.7	η = 0.4	x: 1.846 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.4	x: 1.846 m η = 0.1	CUMPLE h = 11.2
N186/N192	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.4	x: 0 m η = 6.6	x: 0.888 m η = 7.0	x: 1.42 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.065 m η = 8.9	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 1.065 m η < 0.1	CUMPLE h = 8.9
N185/N191	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 8.9	x: 1.42 m η = 1.4	x: 1.42 m η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.065 m η < 0.1	CUMPLE h = 9.7
N184/N190	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 10.7	x: 0 m η = 8.5	x: 0.533 m η = 9.3	x: 0 m η = 6.0	x: 1.42 m η = 1.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 0.2	x: 0.71 m η = 0.1	CUMPLE h = 19.3
N183/N189	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.9	x: 1.42 m η = 11.4	x: 0 m η = 16.0	η = 1.0	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.1	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.0	η = 0.4	CUMPLE h = 17.1
N180/N193	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.75 m η = 1.8	x: 0 m η = 10.9	x: 1.75 m η = 9.5	x: 0 m η = 21.4	x: 1.75 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.4	η < 0.1	x: 0.219 m η < 0.1	x: 1.75 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 37.4
N193/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 2.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 9.5	x: 0.15 m η = 10.9	x: 0 m η = 8.3	x: 0.15 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.075 m η = 2.8	η < 0.1	CUMPLE h = 17.4
N196/N187	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.5 m η = 4.3	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 29.3	x: 0 m η = 24.9	η = 3.8	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.1
N197/N198	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 4.9	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 10.7	x: 2.2 m η = 1.3	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 13.5
N198/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 13.5	x: 2.2 m η = 25.6	x: 2.2 m η = 5.8	x: 2.2 m η = 6.0	η = 0.6	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 36.2	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.6	x: 0 m η = 1.0	CUMPLE h = 36.2
N199/N200	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 28.5	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 34.2
N200/N201	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 18.8	x: 2.2 m η = 37.7	x: 0 m η = 1.5	x: 2.2 m η = 4.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 43.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 43.0
N201/N202	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 17.3	x: 0 m η = 36.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.4	η < 0.1	x: 0.66 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 38.4
N202/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 17.0	x: 1.54 m η = 34.1	x: 2.2 m η = 0.4	x: 2.2 m η = 1.3	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.54 m η = 35.7	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 35.7
N203/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 12.2	x: 2.2 m η = 27.0	x: 0 m η = 0.5	x: 1.54 m η = 0.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 28.0	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 28.0
N204/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 10.1	x: 2.2 m η = 24.7	x: 2.2 m η = 0.3	x: 2.2 m η = 2.8	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 26.6	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.6	CUMPLE h = 26.6
N205/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.3	η < 0.1	x: 0.66 m η = 0.1	x: 1.98 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 28.3
N206/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 3.9	x: 0 m η = 3.2	x: 2.2 m η = 0.5	x: 2.2 m η = 1.4	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 5.4
N207/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.0	x: 2.2 m η = 5.9	x: 2.2 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 8.2
N221/N219	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 5.6	x: 0 m η = 11.2	x: 0.9 m η = 17.3	x: 0 m η = 3.3	η = 4.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 25.0	η < 0.1	x: 0.45 m η < 0.1	x: 0.45 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 25.0
N210/N198	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 17.1	x: 0 m η = 29.3	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.2	N.P.[5]	η < 0.1	x: 0 m η = 34.9	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η = 0.2	CUMPLE h = 34.9
N211/N199	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.9	x: 0 m η = 13.2	x: 0 m η = 9.8	x: 1.9 m η = 3.5	η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.1	η < 0.1	x: 0.76 m η < 0.1	η = 0.2	x: 0.95 m η < 0.1	CUMPLE h = 19.1
N212/N200	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.3	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 0.1	x: 1.9 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 18.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 18.0
N213/N201	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.4	x: 1.9 m η = 3.6	η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 13.5
N214/N202	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 1.6

Listados

Proposta entregada el dia 08 de març de 2022. Pre-entrega a l'espera de l'aprovació de l'ajuntament.

Fecha: 30/03/22

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N215/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 10.6	x: 1.9 m η = 1.9	η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 12.3
N216/N204	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.7	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 16.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 16.8
N217/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.9	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 6.3	x: 1.9 m η = 1.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 15.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 15.2
N218/N206	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 15.5	x: 0 m η = 26.8	x: 1.9 m η = 0.1	x: 1.9 m η = 6.2	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 31.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 31.6
N219/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 14.3	x: 0 m η = 22.4	x: 1.9 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.3	η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.52 m η = 0.1	CUMPLE h = 29.1
N209/N197	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 13.4	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 9.6	η = 2.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE h = 38.9
N227/N228	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.4	x: 0 m η = 11.4	x: 0 m η = 41.6	x: 1.42 m η = 2.3	η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.4	η < 0.1	x: 0.533 m η = 0.1	x: 0.533 m η = 2.8	η = 0.1	CUMPLE h = 49.4
N228/N232	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.167 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 18.4
N232/N231	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 6.3	x: 1.95 m η = 2.5	x: 0 m η = 3.3	x: 1.95 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.56 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 8.0
N231/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 13.0
N230/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.923 m η = 1.5	x: 1.107 m η = 8.3	x: 0 m η = 2.0	x: 1.107 m η = 0.5	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 10.1
N226/N232	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 9.2	x: 0 m η = 3.0	x: 1.42 m η = 3.1	x: 1.42 m η = 3.7	η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 15.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	x: 0.888 m η = 0.1	CUMPLE h = 15.9
N225/N231	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 2.7	η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	x: 0.178 m η < 0.1	x: 1.42 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	CUMPLE h = 12.1
N224/N230	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 1.4	x: 0 m η = 14.6	x: 1.42 m η = 2.5	x: 1.42 m η = 1.9	η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 17.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 17.6
N223/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.7	x: 1.42 m η = 6.9	x: 0 m η = 5.6	η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 8.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.065 m η < 0.1	CUMPLE h = 8.5
N220/N233	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.75 m η = 2.6	x: 0 m η = 5.6	x: 1.75 m η = 14.0	x: 0 m η = 43.9	η = 1.4	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.438 m η = 0.1	CUMPLE h = 53.6
N233/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 14.0	x: 0.15 m η = 19.5	η = 20.1	x: 0.15 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 26.3	η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	η = 8.4	η = 0.1	CUMPLE h = 26.3
N234/N235	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 6.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 6.2	x: 2.2 m η = 1.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 11.0
N235/N236	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 8.2	x: 2.2 m η = 23.8	x: 2.2 m η = 3.0	x: 2.2 m η = 6.4	η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 30.7	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	CUMPLE h = 30.7
N236/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 27.2	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 32.0
N237/N238	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 10.6	x: 2.2 m η = 36.1	x: 0 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 4.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 42.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 42.1
N238/N239	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 33.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 35.7
N239/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 31.8	x: 2.2 m η = 0.3	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 34.1
N240/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 6.3	x: 1.98 m η = 23.3	x: 0 m η = 0.4	x: 1.32 m η = 1.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.98 m η = 24.5	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 24.5
N241/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 5.3	x: 2.2 m η = 21.3	x: 2.2 m η = 0.2	x: 2.2 m η = 3.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 23.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 23.3
N242/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 20.6	x: 2.2 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.4	η < 0.1	x: 0.22 m η = 0.1	x: 1.54 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 23.4
N243/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 8.9	x: 1.32 m η = 1.5	x: 2.2 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 2.0	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 11.4	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 11.4
N244/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.9	x: 2.2 m η = 4.3	x: 2.2 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 11.9
N246/N247	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 14.7	η = 20.9	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 13.5	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 30.2
N247/N248	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 34.0	η = 42.7	x: 2.2 m η = 1.4	x: 0 m η = 5.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 44.5	η < 0.1	x: 0.88 m η = 0.1	x: 0.66 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 44.5
N248/N249	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 43.4	η = 52.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.1 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 54.3	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 54.3
N249/N250	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 52.4	η = 62.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 64.8	η < 0.1	x: 1.1 m η < 0.1	x: 1.1 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 64.8
N250/N251	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 52.0	η = 61.0	x: 2.2 m η = 0.8	x: 1.1 m η = 2.0	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 63.5
N251/N252	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 52.0	η = 61.0	x: 2.2 m η = 1.3	x: 1.1 m η = 1.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 63.0
N252/N253	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 51.7	η = 61.2	x: 0 m η = 1.7	x: 2.2 m η = 2.3	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.54 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 64.3
N253/N254	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 41.8	η = 49.1	x: 2.2 m η = 2.9	x: 2.2 m η = 1.7	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.2
N254/N255	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 31.3	η = 39.5	x: 0 m η = 1.4	x: 2.2 m η = 1.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 41.5
N255/N256	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 13.2	η = 19.9	x: 2.2 m η = 1.9	x: 2.2 m η = 17.4	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 31.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 31.8
N256/N257	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 9.3	x: 0 m η = 7.4	x: 2.2 m η = 20.0	η = 0.8	x: 2.2 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 33.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 33.5
N258/N256	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 3.3	x: 0 m η = 13.9	x: 0.9 m η = 15.6	x: 0.9 m η = 0.9	η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 24.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	CUMPLE h = 24.8
N247/N235	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 17.2	x: 0 m η = 14.7	x: 1.9 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 21.1	η < 0.1	x: 0.19 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 21.1
N248/N236	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.6	x: 0 m η = 6.1	x: 1.9 m η = 3.4	x: 1.9 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 14.7	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE h = 14.7
N249/N237	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.1	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.2	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 13.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 13.2
N250/N238	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.1	x: 1.9 m η = 0.8	x: 1.9 m η = 2.8	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 3.5
N251/N239	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.9 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 1.2
N252/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	x: 1.9 m η = 0.9	x: 1.9 m η = 2.4	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 3.6
N253/N241	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 9.0	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 13.0
N254/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 9.2	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 2.6	x: 1.9 m η = 2.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 11.4	η < 0.1	x: 1.71 m η = 0.1	x: 1.71 m η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 11.4

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N255/N243	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 15.9	x: 0 m η = 13.2	x: 1.9 m η = 0.3	x: 1.9 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 22.4	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 22.4
N256/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 18.0	x: 0 m η = 11.1	x: 1.9 m η = 3.5	x: 0 m η = 17.0	η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.0	η < 0.1	x: 0.76 m η < 0.1	x: 0.95 m η = 0.2	x: 0.95 m η = 0.2	CUMPLE h = 33.0
N246/N234	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 10.3	x: 0 m η = 6.2	x: 1.9 m η = 10.3	x: 0 m η = 22.6	η = 1.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 42.7
N264/N265	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 2.6	x: 0 m η = 12.1	x: 1.42 m η = 17.1	x: 1.42 m η = 1.1	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 24.2	η < 0.1	x: 0.355 m η = 0.1	x: 0.355 m η = 1.3	η < 0.1	CUMPLE h = 24.2
N265/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0.389 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 7.3
N269/N268	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 3.7	x: 1.755 m η = 14.5	x: 0 m η = 1.5	x: 1.755 m η = 0.8	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 15.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.755 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 15.7
N268/N267	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 15.3
N267/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.923 m η = 1.5	x: 1.846 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.3	x: 1.846 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.846 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 6.9
N263/N269	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.9	x: 0 m η = 2.6	x: 1.42 m η = 1.6	x: 1.42 m η = 1.8	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 7.3
N262/N268	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.42 m η = 1.9	x: 1.42 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.355 m η < 0.1	CUMPLE h = 2.4
N261/N267	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 4.9	x: 0 m η = 5.0	x: 1.42 m η = 0.5	x: 1.42 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 6.6	η < 0.1	x: 0.178 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 6.6
N260/N266	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.5	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.0	η < 0.1	x: 1.42 m η = 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 6.0
N257/N270	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.75 m η = 3.8	x: 0 m η = 2.5	x: 1.75 m η = 10.6	x: 0 m η = 43.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.438 m η = 0.2	CUMPLE h = 44.4
N270/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 5.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 10.6	x: 0.15 m η = 20.2	η = 16.4	x: 0.15 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 24.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 6.0	x: 0.15 m η = 0.2	CUMPLE h = 24.1
N271/N272	x: 0 m $\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 6.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 6.2	x: 2.2 m η = 1.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 11.0
N272/N273	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 8.2	x: 2.2 m η = 23.8	x: 2.2 m η = 3.0	x: 2.2 m η = 6.4	η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 30.6	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 1.1	CUMPLE h = 30.6
N273/N274	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 27.2	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 32.0
N274/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 10.6	x: 2.2 m η = 36.1	x: 0 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 4.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 42.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 42.1
N275/N276	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 33.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 3.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 35.8
N276/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 31.8	x: 2.2 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 34.1
N277/N278	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 6.3	x: 1.98 m η = 23.3	x: 0 m η = 0.4	x: 1.32 m η = 1.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.98 m η = 24.5	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 24.5
N278/N279	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 5.3	x: 2.2 m η = 21.3	x: 2.2 m η = 0.1	x: 2.2 m η = 3.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 23.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 23.2
N279/N280	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 20.6	x: 2.2 m η = 0.4	x: 0 m η = 4.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.4	η < 0.1	x: 0.22 m η = 0.1	x: 1.1 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 23.4
N280/N281	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 8.9	x: 1.32 m η = 1.5	x: 2.2 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 2.0	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 11.4	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 11.4
N281/N282	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.8	x: 2.2 m η = 4.3	x: 2.2 m η = 2.2	x: 0 m η = 2.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 11.9
N283/N284	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 14.7	η = 20.9	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 13.5	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 30.2
N284/N285	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 34.0	η = 42.7	x: 2.2 m η = 1.4	x: 0 m η = 5.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 44.5	η < 0.1	x: 0.88 m η = 0.1	x: 0.66 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 44.5
N285/N286	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 43.4	η = 52.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.1 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 54.3	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 54.3
N286/N287	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 52.4	η = 62.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 64.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 64.8
N287/N288	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 52.0	η = 61.0	x: 2.2 m η = 0.8	x: 1.1 m η = 2.0	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 63.5
N288/N289	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 52.0	η = 61.0	x: 2.2 m η = 1.3	x: 1.1 m η = 1.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 63.0
N289/N290	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 51.7	η = 61.2	x: 0 m η = 1.7	x: 2.2 m η = 2.3	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.54 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 64.3
N290/N291	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 41.8	η = 49.1	x: 2.2 m η = 2.9	x: 2.2 m η = 1.7	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.2
N291/N292	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 31.4	η = 39.5	x: 0 m η = 1.4	x: 2.2 m η = 1.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.5	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 41.5
N292/N293	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 13.2	η = 19.9	x: 2.2 m η = 1.9	x: 2.2 m η = 17.4	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 31.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 31.8
N293/N294	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 9.3	x: 0 m η = 7.4	x: 2.2 m η = 20.0	η = 0.8	x: 2.2 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 33.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 33.5
N295/N293	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 3.3	x: 0 m η = 13.9	x: 0.9 m η = 15.6	x: 0.9 m η = 0.9	η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 24.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 1.3	η < 0.1	CUMPLE h = 24.8
N284/N272	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 17.2	x: 0 m η = 14.7	x: 1.9 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.9	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 21.1	η < 0.1	x: 0.19 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 21.1
N285/N273	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.6	x: 0 m η = 6.1	x: 1.9 m η = 3.4	x: 1.9 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 14.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE h = 14.8
N286/N274	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.1	x: 0 m η = 6.9	η < 0.1	x: 1.9 m η = 5.1	η < 0.1	η = 0.2	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 13.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 13.2
N287/N275	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.1	x: 1.9 m η = 0.8	x: 1.9 m η = 2.8	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 3.6
N288/N276	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.9 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 1.2
N289/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	x: 1.9 m η = 0.7	x: 1.9 m η = 2.4	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 3.4
N290/N278	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 9.0	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 4.0	η < 0.1	η = 0.1	N.P.[5]	η < 0.1	x: 1.9 m η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 13.0
N291/N279	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 9.2	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 2.6	x: 1.9 m η = 2.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.4	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 11.4
N292/N280	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 15.9	x: 0 m η = 13.2	x: 1.9 m η = 0.3	x: 1.9 m η = 6.4	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 22.4	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 22.4
N293/N281	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 18.0	x: 0 m η = 11.1	x: 1.9 m η = 3.5	x: 0 m η = 17.1	η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.0	η < 0.1	x: 0.76 m η < 0.1	x: 0.95 m η = 0.2	x: 0.95 m η = 0.2	CUMPLE h = 33.0
N283/N271	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 10.3	x: 0 m η = 6.2	x: 1.9 m η = 10.3	x: 0 m η = 22.6	η = 1.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.95 m η = 0.8	x: 0.95 m η = 0.3	CUMPLE h = 42.7

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N301/N302	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 2.6	x: 0 m η = 12.1	x: 1.42 m η = 17.1	x: 1.42 m η = 1.1	η = 2.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 24.2	η < 0.1	x: 0.355 m η = 0.1	x: 0.533 m η = 1.3	η < 0.1	CUMPLE h = 24.2
N302/N306	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.556 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 7.3
N306/N305	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 3.7	x: 1.755 m η = 14.5	x: 0 m η = 1.5	x: 1.755 m η = 0.8	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 15.7	η < 0.1	x: 1.56 m η < 0.1	x: 1.755 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 15.7
N305/N304	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 15.3
N304/N303	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.923 m η = 1.5	x: 1.846 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.3	x: 1.846 m η = 0.2	η < 0.1	x: 1.846 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 6.9
N300/N306	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.9	x: 0 m η = 2.6	x: 1.42 m η = 1.6	x: 1.42 m η = 1.8	η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 7.3	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 7.3
N299/N305	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 1.42 m η = 1.8	x: 1.42 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 2.2
N298/N304	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 4.9	x: 0 m η = 5.0	x: 1.42 m η = 0.5	x: 1.42 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 6.6	η < 0.1	x: 0.178 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 6.6
N297/N303	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 5.6	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.0	η < 0.1	x: 0.533 m η = 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 6.0
N294/N307	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.75 m η = 3.8	x: 0 m η = 2.5	x: 1.75 m η = 10.5	x: 0 m η = 43.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.4	η < 0.1	x: 0.219 m η < 0.1	x: 0.219 m η = 0.4	x: 0.438 m η = 0.2	CUMPLE h = 44.4
N307/N282	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 5.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 10.5	x: 0.15 m η = 20.2	η = 16.4	x: 0.15 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 24.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 6.0	x: 0.15 m η = 0.2	CUMPLE h = 24.1
N308/N309	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 4.9	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 10.7	x: 2.2 m η = 1.3	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.5	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 13.5
N309/N310	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 13.5	x: 2.2 m η = 25.7	x: 2.2 m η = 5.8	x: 2.2 m η = 6.0	η = 0.6	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 36.2	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.6	x: 0 m η = 1.0	CUMPLE h = 36.2
N310/N311	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 28.5	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 3.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 34.3
N311/N312	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 18.7	x: 2.2 m η = 37.8	x: 0 m η = 1.5	x: 2.2 m η = 4.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 43.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 43.1
N312/N313	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 17.3	x: 0 m η = 36.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 38.5
N313/N314	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 16.9	x: 1.54 m η = 34.1	x: 2.2 m η = 0.4	x: 2.2 m η = 1.3	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.54 m η = 35.7	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 35.7
N314/N315	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 12.2	x: 2.2 m η = 27.1	x: 0 m η = 0.5	x: 1.54 m η = 0.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 28.0	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 28.0
N315/N316	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 10.1	x: 2.2 m η = 24.7	x: 2.2 m η = 0.3	x: 2.2 m η = 2.8	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 26.7	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.6	CUMPLE h = 26.7
N316/N317	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 4.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.4	η < 0.1	x: 1.54 m η = 0.1	x: 1.76 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 28.4
N317/N318	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 3.9	x: 0 m η = 3.2	x: 2.2 m η = 0.6	x: 2.2 m η = 1.4	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 5.4	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 5.4
N318/N319	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 4.0	x: 2.2 m η = 5.9	x: 2.2 m η = 2.2	x: 0 m η = 1.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 8.2
N332/N330	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 5.6	x: 0 m η = 11.2	x: 0.9 m η = 17.3	x: 0 m η = 3.3	η = 4.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 25.0	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.45 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 25.0
N321/N309	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 17.1	x: 0 m η = 29.3	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 6.1	η < 0.1	η = 0.2	N.P.[5]	η < 0.1	x: 0 m η = 34.9	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η = 0.2	CUMPLE h = 34.9
N322/N310	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.9	x: 0 m η = 13.1	x: 0 m η = 9.9	x: 1.9 m η = 3.5	η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE h = 19.1
N323/N311	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.4	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 0.1	x: 1.9 m η = 4.8	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 17.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 17.9
N324/N312	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 12.4	x: 1.9 m η = 3.6	η = 1.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 13.6
N325/N313	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 0.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 1.7
N326/N314	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 10.6	x: 1.9 m η = 1.9	η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.14 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 12.3
N327/N315	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.7	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.4	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 16.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 16.7
N328/N316	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 8.9	x: 0 m η = 12.6	x: 0 m η = 6.4	x: 1.9 m η = 1.9	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 15.2	η < 0.1	x: 1.33 m η < 0.1	x: 0.95 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 15.2
N329/N317	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 15.5	x: 0 m η = 26.8	x: 1.9 m η = 0.7	x: 1.9 m η = 6.2	x: 0.19 m η = 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 31.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.19 m η = 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 31.5
N330/N318	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 14.3	x: 0 m η = 22.4	x: 1.9 m η = 3.8	x: 0 m η = 18.4	η = 0.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.1	η < 0.1	x: 0.57 m η < 0.1	η = 0.2	x: 1.52 m η = 0.1	CUMPLE h = 29.1
N320/N308	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 13.4	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 9.6	η = 2.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0.76 m η = 0.1	CUMPLE h = 38.9
N338/N339	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 3.4	x: 0 m η = 11.5	x: 0 m η = 41.5	x: 1.42 m η = 1.7	η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.4	η < 0.1	x: 0.71 m η = 0.1	x: 0.533 m η = 2.8	η < 0.1	CUMPLE h = 48.4
N339/N343	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 12.8	x: 1.167 m η = 3.2	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.5	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 18.3
N343/N342	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 6.4	x: 1.95 m η = 2.6	x: 0 m η = 3.3	x: 1.95 m η = 1.0	η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.56 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 8.0
N342/N341	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 5.1	x: 0.195 m η = 10.2	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.7	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 12.9
N341/N340	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.923 m η = 1.5	x: 1.107 m η = 8.4	x: 0 m η = 2.1	x: 1.107 m η = 0.5	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 10.2
N337/N343	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 9.1	x: 0 m η = 3.0	x: 1.42 m η = 3.1	x: 1.42 m η = 3.6	η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 15.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE h = 15.8
N336/N342	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 0.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 6.4	x: 1.42 m η = 1.7	η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.0	η < 0.1	x: 0.355 m η < 0.1	x: 1.42 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	CUMPLE h = 7.0
N335/N341	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.42 m η = 1.4	x: 0 m η = 14.6	x: 1.42 m η = 2.6	x: 1.42 m η = 1.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 17.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE h = 17.4
N334/N340	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.7	x: 1.42 m η = 7.1	x: 0 m η = 5.7	η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 8.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.065 m η < 0.1	CUMPLE h = 8.3
N331/N344	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.75 m η = 2.6	x: 0 m η = 5.6	x: 1.75 m η = 14.0	x: 0 m η = 43.9	η = 1.4	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.6	x: 0.438 m η = 0.1	CUMPLE h = 53.6
N344/N319	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 14.0	x: 0.15 m η = 19.5	η = 20.2	x: 0.15 m η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.15 m η = 26.2	η < 0.1	x: 0.15 m η < 0.1	x: 0.075 m η = 8.4	η = 0.1	CUMPLE h = 26.2
N25/N222	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 21.4	x: 5.5 m η = 4.7	x: 0 m η = 3.6	x: 5.5 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 28.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 28.0
N222/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 45.6	x: 0 m η = 8.9	x: 5.156 m η = 3.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.6	η = 0.7	CUMPLE h = 51.8
N65/N259	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 59.5	x: 5.5 m η = 12.3	x: 5.5 m η = 5.4	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 63.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE h = 63.5
N259/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 66.1	x: 0 m η = 13.8	x: 3.438 m η = 4.8	x: 5.5 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 72.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE h = 72.2

Listados

Proposta entregada el dia 08 de març de 2022. Pre-entrega a l'espera de l'aprovació de l'ajuntament.

Fecha: 30/03/22

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_z	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N104/N296	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 66.1	x: 5.5 m η = 13.8	x: 2.063 m η = 4.8	x: 0 m η = 2.1	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 72.2	η < 0.1	η = 0.6	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE h = 72.2
N296/N143	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 59.5	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 5.4	x: 5.5 m η = 2.8	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 63.5	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE h = 63.5
N143/N333	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 45.6	x: 5.5 m η = 8.9	x: 0.344 m η = 3.7	x: 5.5 m η = 4.3	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 51.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.7	CUMPLE h = 51.8
N333/N182	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 21.4	x: 0 m η = 4.7	x: 5.5 m η = 3.6	x: 0 m η = 3.3	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 28.0
N12/N352	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.7	x: 2.75 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 4.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 4.9
N352/N209	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 1.5	x: 2.75 m η = 6.1	x: 2.75 m η = 4.8	x: 2.75 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 10.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 10.0
N209/N351	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 7.0	x: 2.75 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE h = 8.4
N351/N52	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 0.9	x: 2.75 m η = 4.0	x: 1.964 m η = 3.6	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE h = 6.6
N52/N350	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.8	x: 2.75 m η = 3.9	x: 2.75 m η = 4.8	x: 2.75 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 7.7
N350/N246	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 0.8	x: 2.75 m η = 6.2	x: 1.375 m η = 5.1	x: 2.75 m η = 0.8	x: 2.75 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 9.8
N246/N349	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.6	x: 2.75 m η = 5.8	x: 2.75 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 11.8
N349/N91	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 0.5	x: 2.75 m η = 6.6	x: 0 m η = 7.6	x: 2.75 m η = 0.5	x: 2.75 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.75 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 12.3
N91/N348	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 6.6	x: 2.75 m η = 7.6	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 12.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 12.3
N348/N283	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 7.6	x: 2.75 m η = 0.5	x: 2.75 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.75 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 11.8
N283/N347	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 6.2	x: 1.375 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 9.8
N347/N130	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 0.8	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.4	x: 2.75 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 7.7
N130/N346	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.0	x: 0.786 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.6	x: 2.75 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.6	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.75 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE h = 6.6
N346/N320	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 1.5	x: 2.75 m η = 7.0	x: 0 m η = 3.0	x: 2.75 m η = 1.3	x: 2.75 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 8.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.75 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE h = 8.4
N320/N345	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 1.0	x: 2.75 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.75 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 10.0
N345/N169	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 0.9	x: 2.75 m η = 1.9	x: 2.75 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.5	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 4.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 4.9
N25/N352	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 6.4	x: 0 m η = 76.4	x: 1.767 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 77.0	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 77.0
N222/N352	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 56.6	x: 0 m η = 17.6	x: 1.767 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 57.9	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 57.9
N222/N351	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 4.3	x: 0 m η = 75.8	x: 1.767 m η = 1.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 76.7	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 76.7
N65/N351	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 52.4	x: 0 m η = 16.0	x: 1.767 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 54.0	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 54.0
N65/N350	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 3.6	x: 0 m η = 69.5	x: 1.767 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 70.6	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 70.6
N259/N349	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 1.7	x: 0 m η = 34.8	x: 1.767 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 35.3	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.3
N296/N348	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 1.7	x: 0 m η = 34.7	x: 1.767 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 35.3	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.3
N143/N347	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 3.6	x: 0 m η = 69.5	x: 1.767 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 70.6	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 70.6
N143/N346	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 52.4	x: 0 m η = 16.0	x: 1.767 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 54.0	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 54.0
N333/N346	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 4.3	x: 0 m η = 75.8	x: 1.767 m η = 1.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 76.7	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 76.7
N333/N345	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 56.6	x: 0 m η = 17.6	x: 1.767 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 57.9	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 57.9
N182/N345	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.221 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.534 m η = 6.4	x: 0 m η = 76.4	x: 1.767 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 77.0	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 77.0
N22/N353	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.2	x: 2.554 m η = 4.5	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 6.7
N353/N219	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 2.8	x: 2.75 m η = 12.7	x: 2.75 m η = 4.1	x: 2.75 m η = 1.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 16.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 16.5
N219/N354	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.7	x: 0.196 m η = 13.1	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.3	CUMPLE h = 17.2
N354/N62	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 7.7	x: 1.964 m η = 7.8	x: 2.75 m η = 4.4	x: 2.75 m η = 1.4	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.2	CUMPLE h = 12.5
N62/N355	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.2	x: 0.393 m η = 7.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 11.0
N355/N256	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 2.4	x: 2.75 m η = 13.7	x: 2.75 m η = 2.0	x: 2.75 m η = 1.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 15.9
N256/N356	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.5	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 2.75 m η = 0.3	CUMPLE h = 18.8
N356/N101	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 7.9	x: 2.357 m η = 5.7	x: 2.75 m η = 4.3	x: 2.75 m η = 1.5	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 2.75 m η = 0.2	CUMPLE h = 13.0
N101/N357	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.9	x: 0.393 m η = 5.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.5	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 13.0
N357/N293	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 1.5	x: 2.75 m η = 15.0	x: 2.75 m η = 3.5	x: 2.75 m η = 1.5	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 18.8	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 18.8
N293/N358	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.7	η = 0.1	x: 2.75 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 2.75 m η = 0.4	CUMPLE h = 15.9
N358/N140	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 8.2	x: 2.357 m η = 7.6	x: 2.75 m η = 2.0	x: 2.75 m η = 1.7	η = 0.1	x: 2.75 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	x: 2.75 m η = 0.3	CUMPLE h = 11.0

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_tV_y	
N140/N359	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.7	x: 0.786 m η = 7.8	x: 0 m η = 4.4	x: 0 m η = 1.4	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 12.4
N359/N330	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 2.7	x: 2.554 m η = 13.1	x: 2.75 m η = 4.4	x: 2.75 m η = 1.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 17.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 17.2
N330/N360	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.5	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.3	CUMPLE h = 16.5
N360/N179	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 1.2	x: 0.196 m η = 4.5	x: 2.75 m η = 3.4	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 6.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 0.2	CUMPLE h = 6.7
N227/N70	x: 0.301 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.199 m η = 70.4	x: 0.301 m η = 49.3	x: 5.5 m η = 45.0	x: 0 m η = 7.6	x: 5.199 m η = 33.5	x: 0.301 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.199 m η = 97.0	η < 0.1	x: 0.301 m η = 1.1	x: 5.199 m η = 33.7	x: 0.301 m η = 0.2	CUMPLE h = 97.0
N30/N227	x: 0.301 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.199 m η = 54.1	x: 5.199 m η = 54.6	x: 5.5 m η = 37.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0.301 m η = 16.0	x: 0.301 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.199 m η = 68.2	η < 0.1	x: 0.301 m η = 0.4	x: 0.301 m η = 16.1	x: 0.301 m η = 0.1	CUMPLE h = 68.2
N264/N109	x: 0.301 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.199 m η = 65.0	x: 5.199 m η = 42.5	x: 5.5 m η = 41.4	x: 5.5 m η = 2.4	x: 5.199 m η = 32.5	x: 0.301 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.199 m η = 88.0	η < 0.1	x: 0.301 m η = 0.5	x: 5.199 m η = 32.6	x: 0.301 m η = 0.1	CUMPLE h = 88.0
N70/N264	x: 0.301 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.301 m η = 67.3	x: 0.301 m η = 44.9	x: 0 m η = 43.1	x: 0 m η = 2.0	x: 0.301 m η = 32.8	x: 0.301 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.301 m η = 90.0	η < 0.1	x: 0.301 m η < 0.1	x: 0.301 m η = 14.6	x: 0.844 m η < 0.1	CUMPLE h = 90.0
N301/N148	x: 0.301 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.199 m η = 67.3	x: 5.199 m η = 44.9	x: 5.5 m η = 43.1	x: 5.5 m η = 1.9	x: 5.199 m η = 32.8	x: 0.301 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.199 m η = 90.0	η < 0.1	x: 4.656 m η < 0.1	x: 5.199 m η = 14.6	x: 4.656 m η < 0.1	CUMPLE h = 90.0
N109/N301	x: 0.301 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.301 m η = 65.0	x: 0.301 m η = 42.5	x: 0 m η = 41.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0.301 m η = 32.5	x: 0.301 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.301 m η = 88.0	η < 0.1	x: 0.301 m η = 0.5	x: 0.301 m η = 32.6	x: 0.301 m η = 0.1	CUMPLE h = 88.0
N338/N187	x: 0.301 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.301 m η = 54.0	x: 0.301 m η = 54.4	x: 0 m η = 37.6	x: 0 m η = 3.7	x: 5.199 m η = 16.0	x: 0.301 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.301 m η = 68.0	η < 0.1	x: 0.301 m η = 0.2	x: 5.199 m η = 13.1	x: 0.301 m η = 0.1	CUMPLE h = 68.0
N148/N338	x: 0.301 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.301 m η = 70.4	x: 5.199 m η = 49.0	x: 0 m η = 45.0	x: 5.5 m η = 7.4	x: 0.301 m η = 33.5	x: 0.301 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.301 m η = 96.9	η < 0.1	x: 0.301 m η = 1.2	x: 0.301 m η = 33.7	x: 0.301 m η = 0.2	CUMPLE h = 96.9
N22/N383	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η = 5.4	x: 0 m η = 13.4	x: 1.9 m η = 7.0	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 0.5	CUMPLE h = 20.9
N14/N211	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 16.3	x: 0 m η = 21.9	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.1	η = 0.1	CUMPLE h = 39.8
N211/N54	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 3.9	x: 0 m η = 11.4	x: 5.5 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 15.9
N54/N248	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 3.9	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 3.094 m η < 0.1	CUMPLE h = 16.7
N248/N93	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 4.0	x: 0 m η = 8.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 13.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 13.1
N93/N285	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 4.0	x: 5.5 m η = 8.8	x: 5.5 m η = 1.0	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 13.1
N285/N132	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 3.9	x: 5.5 m η = 12.4	x: 5.5 m η = 2.3	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 16.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	x: 2.406 m η < 0.1	CUMPLE h = 16.7
N132/N322	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 3.9	x: 5.5 m η = 11.4	x: 0 m η = 2.7	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 15.9
N322/N171	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 16.4	x: 5.5 m η = 22.0	x: 5.5 m η = 2.1	x: 5.5 m η = 1.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 39.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 5.5 m η = 1.1	η = 0.1	CUMPLE h = 39.9
N16/N213	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 13.8	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE h = 38.9
N213/N56	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.9	x: 0 m η = 11.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 16.1
N56/N250	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.9	x: 0 m η = 13.5	x: 5.5 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 17.4
N250/N95	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.8	x: 5.5 m η = 9.5	x: 5.5 m η = 0.9	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 13.0
N95/N287	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.8	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 13.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 13.1
N287/N134	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.9	x: 5.5 m η = 13.6	x: 0 m η = 1.5	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 17.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 17.4
N134/N324	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.9	x: 5.5 m η = 11.6	x: 5.5 m η = 1.9	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 16.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 16.1
N324/N173	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 13.8	x: 5.5 m η = 26.5	x: 5.5 m η = 1.4	x: 5.5 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 39.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 5.5 m η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE h = 39.0
N18/N215	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 17.5	x: 0 m η = 24.0	x: 5.5 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE h = 39.0
N215/N58	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.3	η = 4.0	x: 0 m η = 10.6	x: 5.5 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 15.3
N58/N252	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.7	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.4	η < 0.1	x: 2.75 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 17.4
N252/N97	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.5	x: 5.5 m η = 9.8	x: 0 m η = 2.2	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 13.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 13.4
N97/N289	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.1	η = 3.5	x: 0 m η = 9.7	x: 5.5 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 13.3
N289/N136	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.2	η = 3.7	x: 5.5 m η = 12.8	x: 5.5 m η = 2.3	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 17.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 17.4
N136/N326	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.3	η = 4.0	x: 5.5 m η = 10.7	x: 0 m η = 2.5	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 15.3
N326/N175	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 17.5	x: 5.5 m η = 24.0	x: 0 m η = 3.4	x: 5.5 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 39.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 5.5 m η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE h = 39.1
N20/N217	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 26.3	x: 0 m η = 16.3	x: 5.5 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 43.2	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 43.2
N217/N60	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 25.1	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 34.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE h = 34.1
N60/N254	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.4	η = 15.0	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 21.1
N254/N99	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.7	η = 8.9	x: 5.5 m η = 8.7	x: 5.5 m η = 3.5	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 15.6
N99/N291	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.7	η = 8.9	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 15.6
N291/N138	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.4	η = 15.0	x: 5.5 m η = 10.5	x: 0 m η = 2.9	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 21.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 21.2
N138/N328	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 25.2	x: 5.5 m η = 8.1	x: 5.5 m η = 4.6	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE h = 34.1
N328/N177	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 26.3	x: 5.5 m η = 16.3	x: 0 m η = 3.5	x: 5.5 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 43.4	η < 0.1	η = 1.4	x: 5.5 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 43.4

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N23/N220	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 1.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 9.6
N220/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.7	x: 0 m η = 4.4	x: 5.5 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE h = 10.0
N63/N257	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 1.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 8.0
N257/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 2.3	x: 0 m η = 4.1	x: 5.5 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE h = 9.4
N102/N294	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 2.3	x: 5.5 m η = 4.1	x: 0 m η = 5.3	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 9.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE h = 9.4
N294/N141	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 1.2	x: 5.5 m η = 4.6	x: 5.5 m η = 3.2	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.4	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 8.1
N141/N331	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.7	x: 5.5 m η = 4.4	x: 0 m η = 5.5	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 10.0	η < 0.1	η = 1.7	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE h = 10.0
N331/N180	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 1.3	x: 5.5 m η = 4.9	x: 5.5 m η = 5.2	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 9.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 9.6
N28/N225	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 1.0	x: 0 m η = 7.2	x: 5.5 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 10.0
N225/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 29.7	η = 4.7	x: 0 m η = 13.2	x: 5.5 m η = 8.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 48.8	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 48.8
N68/N262	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 29.6	η = 4.6	x: 0 m η = 11.9	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 44.2
N262/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 29.5	η = 4.6	x: 5.5 m η = 10.7	x: 0 m η = 2.6	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 41.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 41.3
N107/N299	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 29.5	η = 4.6	x: 0 m η = 10.8	x: 5.5 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 41.3
N299/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 29.6	η = 4.6	x: 5.5 m η = 11.8	x: 5.5 m η = 4.8	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 44.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 44.2
N146/N336	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 29.7	η = 4.7	x: 5.5 m η = 12.8	x: 0 m η = 8.1	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 49.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 49.1
N11/N208	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 8.7	x: 5.5 m η = 9.6	x: 0 m η = 2.8	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 20.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 20.0
N208/N51	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 11.5	x: 5.5 m η = 10.7	x: 0 m η = 5.1	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 26.1	η < 0.1	η = 0.4	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 26.1
N51/N245	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 7.9	x: 5.5 m η = 9.2	x: 5.5 m η = 4.5	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 19.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE h = 19.7
N245/N90	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 4.9	x: 5.5 m η = 7.3	x: 5.5 m η = 3.2	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 12.4
N90/N282	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 4.9	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 12.4
N282/N129	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 8.0	x: 0 m η = 9.1	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.6	η = 0.2	CUMPLE h = 19.7
N129/N319	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 11.4	x: 0 m η = 10.7	x: 5.5 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 26.0
N319/N168	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 8.6	x: 0 m η = 9.6	x: 5.5 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 20.0
N383/N207	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.3	η = 49.2	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.2	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 61.2
N207/N50	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.1	η = 23.1	x: 5.5 m η = 7.0	x: 0 m η = 5.5	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 34.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 34.0
N50/N244	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 14.5	x: 0 m η = 4.7	x: 5.5 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.9	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE h = 21.9
N244/N89	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 6.7	x: 5.5 m η = 5.9	x: 5.5 m η = 3.6	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 11.8
N89/N281	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 6.7	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 11.8
N281/N128	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 14.4	x: 5.5 m η = 4.7	x: 0 m η = 5.0	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 21.8	η < 0.1	η = 1.1	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.2	CUMPLE h = 21.8
N128/N318	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.1	η = 23.1	x: 0 m η = 7.0	x: 5.5 m η = 5.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 33.9
N318/N167	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.3	η = 49.1	x: 5.5 m η = 7.3	x: 5.5 m η = 2.7	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 61.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 61.1
N9/N205	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 13.0	x: 0 m η = 15.3	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 26.1
N205/N48	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 0.6	x: 0 m η = 10.2	x: 5.5 m η = 2.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 10.9
N48/N242	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 0 m η = 11.4	x: 5.5 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 2.75 m η < 0.1	CUMPLE h = 12.7
N242/N87	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 5.5 m η = 10.1	x: 0 m η = 1.6	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 12.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 12.1
N87/N279	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.5	x: 0 m η = 10.0	x: 5.5 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 12.0
N279/N126	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 5.5 m η = 11.5	x: 0 m η = 2.0	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 12.7	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 5.5 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 12.7
N126/N316	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.75 m η = 0.7	η = 0.6	x: 5.5 m η = 10.3	x: 0 m η = 2.4	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 10.9
N316/N165	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 12.9	x: 5.5 m η = 15.4	x: 5.5 m η = 2.2	x: 5.5 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 26.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 5.5 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 26.1
N7/N203	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 11.8	x: 0 m η = 22.6	x: 5.5 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE h = 34.3
N203/N46	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 0.7	x: 0 m η = 10.6	x: 5.5 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 12.8
N46/N240	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.7	x: 0 m η = 12.6	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 14.5
N240/N85	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.8	x: 5.5 m η = 9.7	x: 0 m η = 1.6	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 10.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 10.7
N85/N277	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.8	x: 0 m η = 9.6	x: 5.5 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 10.5
N277/N124	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.8	x: 5.5 m η = 12.8	x: 5.5 m η = 2.0	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 14.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 14.8
N124/N314	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 0.8	x: 5.5 m η = 10.8	x: 0 m η = 2.6	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 13.0	η < 0.1	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 13.0
N314/N163	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 11.4	x: 5.5 m η = 23.1	x: 0 m η = 1.5	x: 5.5 m η = 1.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 34.4	η < 0.1	η = 0.9	x: 5.5 m η = 1.2	η = 0.1	CUMPLE h = 34.4
N5/N201	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 11.3	x: 0 m η = 27.5	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 38.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	CUMPLE h = 38.1
N201/N44	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 2.3	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 16.2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N44/N238	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 1.9	x: 0 m η = 13.6	x: 5.5 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 16.3
N238/N83	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.7	x: 5.5 m η = 9.4	x: 5.5 m η = 1.2	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 11.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 11.4
N83/N275	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 1.7	x: 0 m η = 9.3	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 11.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 11.3
N275/N122	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 2.0	x: 5.5 m η = 13.8	x: 0 m η = 1.7	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 16.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 16.6
N122/N312	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.6	η = 2.5	x: 5.5 m η = 12.6	x: 5.5 m η = 2.5	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 16.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 16.6
N312/N161	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 11.2	x: 5.5 m η = 27.8	x: 5.5 m η = 1.0	x: 5.5 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 38.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 5.5 m η = 1.4	η < 0.1	CUMPLE h = 38.2
N3/N199	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 30.9	x: 0 m η = 29.0	x: 5.5 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 68.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.4	η = 0.2	CUMPLE h = 68.6
N199/N42	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 10.8	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 28.9
N42/N236	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 9.9	x: 0 m η = 14.2	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 26.8
N236/N81	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 9.6	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 20.2
N81/N273	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 9.6	x: 5.5 m η = 9.2	x: 5.5 m η = 1.8	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	η < 0.1	CUMPLE h = 20.3
N273/N120	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 9.9	x: 5.5 m η = 14.2	x: 5.5 m η = 3.5	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 26.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 26.9
N120/N310	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 10.8	x: 5.5 m η = 14.6	x: 5.5 m η = 4.6	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 29.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 29.0
N310/N159	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 31.0	x: 5.5 m η = 29.1	x: 0 m η = 5.0	x: 5.5 m η = 1.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 68.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 5.5 m η = 1.5	η = 0.2	CUMPLE h = 68.8
N1/N197	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 2.2	x: 5.5 m η = 26.6	x: 0 m η = 2.5	x: 5.5 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 30.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.4	CUMPLE h = 30.8
N197/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 59.7	x: 3.781 m η = 2.5	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 62.6
N40/N234	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 83.0	x: 4.125 m η = 4.2	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 86.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	x: 1.031 m η = 0.1	CUMPLE h = 86.0
N234/N79	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 7.7	x: 5.5 m η = 96.8	x: 3.094 m η = 5.0	x: 5.5 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 102.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.2	NO CUMPLE h = 102.4
N79/N271	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.7	x: 0 m η = 96.8	x: 2.406 m η = 5.0	x: 0 m η = 1.4	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 102.4	η < 0.1	η = 0.2	x: 5.5 m η = 0.4	η = 0.2	NO CUMPLE h = 102.4
N271/N118	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 6.7	x: 5.5 m η = 83.0	x: 1.375 m η = 4.2	x: 5.5 m η = 1.0	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 86.0	η < 0.1	x: 3.438 m η < 0.1	x: 5.5 m η = 0.3	x: 4.469 m η = 0.1	CUMPLE h = 86.0
N118/N308	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 5.2	x: 5.5 m η = 59.7	x: 1.719 m η = 2.5	x: 5.5 m η = 1.5	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 62.6	η < 0.1	η = 0.2	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.2	CUMPLE h = 62.6
N308/N157	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 26.6	x: 5.5 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.7	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.4	CUMPLE h = 30.8
N34/N231	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 5.1	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 15.1
N231/N74	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0 m η = 12.3	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 16.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 16.7
N74/N268	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.2	η = 0.2	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 16.9
N268/N113	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.5	η = 0.3	x: 5.5 m η = 10.7	x: 0 m η = 1.0	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 5.5 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 14.4
N113/N305	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.5	η = 0.3	x: 0 m η = 10.7	x: 5.5 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 14.4
N305/N152	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.2	η = 0.2	x: 5.5 m η = 11.7	x: 5.5 m η = 2.5	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 16.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 16.9
N152/N342	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 5.5 m η = 12.3	x: 5.5 m η = 3.3	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 16.6
N342/N191	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.5	η = 4.5	x: 5.5 m η = 10.6	x: 5.5 m η = 2.6	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 14.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 14.5
N31/N675	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 20.6	η = 8.3	x: 0 m η = 14.0	x: 0 m η = 1.3	x: 2.75 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 34.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.75 m η = 1.4	η < 0.1	CUMPLE h = 34.0
N675/N228	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.0	η = 25.1	x: 2.161 m η = 9.0	x: 2.75 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.161 m η = 35.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	CUMPLE h = 35.2
N228/N384	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.3	η = 4.3	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η = 6.5	x: 0.196 m η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.964 m η = 17.3	η < 0.1	η = 3.1	x: 0.196 m η = 1.6	η = 0.2	CUMPLE h = 17.3
N384/N71	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.3	η = 4.3	x: 2.75 m η = 30.9	x: 2.75 m η = 5.7	x: 2.75 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 37.8	η < 0.1	η = 3.1	x: 2.75 m η = 2.4	η = 0.2	CUMPLE h = 37.8
N71/N385	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.7	η = 22.3	x: 0 m η = 32.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 62.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 2.3	η = 0.2	CUMPLE h = 62.4
N385/N265	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.7	η = 22.3	x: 0.589 m η = 10.8	x: 2.75 m η = 4.2	x: 2.75 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.786 m η = 35.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 1.2	η = 0.2	CUMPLE h = 35.6
N265/N386	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 23.5	x: 2.357 m η = 10.6	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.3	x: 1.179 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.357 m η = 35.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.3	x: 1.179 m η < 0.1	CUMPLE h = 35.6
N386/N110	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 23.5	x: 2.75 m η = 28.5	x: 2.75 m η = 1.0	x: 2.75 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 56.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 2.75 m η = 2.2	η < 0.1	CUMPLE h = 56.8
N110/N387	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 23.5	x: 0 m η = 28.5	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.7	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.2	η < 0.1	CUMPLE h = 56.7
N387/N302	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 23.5	x: 0.393 m η = 10.6	x: 2.75 m η = 1.0	x: 2.75 m η = 1.3	x: 1.768 m η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.393 m η = 35.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 2.75 m η = 1.3	x: 1.768 m η < 0.1	CUMPLE h = 35.6
N302/N388	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.7	η = 22.3	x: 2.161 m η = 10.8	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.964 m η = 35.6	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 1.2	η = 0.2	CUMPLE h = 35.6
N388/N149	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.7	η = 22.3	x: 2.75 m η = 32.3	x: 2.75 m η = 3.8	x: 2.75 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 62.4	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 2.3	η = 0.2	CUMPLE h = 62.4
N149/N389	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.3	η = 4.3	x: 0 m η = 30.9	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.7	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 2.4	η = 0.2	CUMPLE h = 37.7
N389/N339	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.3	η = 4.3	x: 2.75 m η = 13.2	x: 2.75 m η = 6.5	x: 2.554 m η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.786 m η = 17.3	η < 0.1	η = 3.1	x: 2.554 m η = 1.6	η = 0.2	CUMPLE h = 17.3
N339/N676	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.0	η = 25.1	x: 0.589 m η = 9.0	x: 0 m η = 1.3	x: 2.75 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.589 m η = 35.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.75 m η = 2.0	η < 0.1	CUMPLE h = 35.2
N676/N188	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 20.6	η = 8.3	x: 2.75 m η = 14.0	x: 2.75 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	CUMPLE h = 34.0
N26/N25	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.7	η = 4.7	x: 0.104 m η = 53.6	x: 0.104 m η = 87.1	η = 64.7	x: 0.104 m η = 31.2	x: 0.104 m η = 58.6	η < 0.1	x: 0.104 m η = 141.0	x: 0.104 m η = 145.9	η = 18.6	η = 66.2	x: 0.104 m η = 32.0	NO CUMPLE h = 145.9
N27/N26	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.6	η = 6.3	x: 1.846 m η = 6.9	x: 1.846 m η = 10.3	η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.7	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 18.2
N28/N27	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 13.2	η = 20.9	x: 0 m η = 6.5	x: 1.365 m η = 1.7	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.6	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 25.6

Listados

Proposta entregada el dia 08 de març de 2022. Pre-entrega a l'espera de l'aprovació de l'ajuntament.

Fecha: 30/03/22

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N29/N28	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 29.2	x: 0 m η = 9.7	x: 1.95 m η = 2.5	η = 1.1	x: 1.95 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 35.5	η < 0.1	x: 0.39 m η < 0.1	x: 0.39 m η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 35.5
N30/N29	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 16.5	x: 1.944 m η = 9.7	x: 1.944 m η = 1.8	η = 0.9	x: 1.944 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.944 m η = 21.1	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.9	x: 1.944 m η = 0.1	CUMPLE h = 21.1
N223/N222	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 1.3	x: 0.104 m η = 45.9	x: 0.104 m η = 40.4	η = 42.9	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.104 m η = 57.8	η < 0.1	η = 15.6	η = 43.3	x: 0 m η = 14.6	CUMPLE h = 57.8
N224/N223	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.6	η = 14.9	x: 1.846 m η = 6.5	x: 1.846 m η = 4.3	η = 0.3	x: 1.846 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 20.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.846 m η = 0.1	CUMPLE h = 20.8
N225/N224	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.4	η = 46.8	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 4.6	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.6	η < 0.1	x: 0.975 m η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 52.6
N226/N225	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 23.3	η = 37.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 3.0	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 39.4	η < 0.1	x: 1.755 m η < 0.1	x: 1.755 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 39.4
N227/N226	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.9	η = 29.8	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	x: 1.944 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.944 m η = 33.2	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.1	x: 1.944 m η = 0.2	CUMPLE h = 33.2
N66/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.7	η = 1.7	x: 0.104 m η = 10.2	x: 0.104 m η = 36.1	η = 0.4	x: 0.104 m η = 10.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.104 m η = 53.1	η < 0.1	η = 10.9	η = 0.4	x: 0.104 m η = 10.9	CUMPLE h = 53.1
N67/N66	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 13.2	η = 10.8	x: 1.846 m η = 9.8	x: 1.107 m η = 1.3	η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 23.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 23.1
N68/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 16.7	η = 20.2	x: 1.95 m η = 3.5	x: 1.95 m η = 1.6	η = 0.3	x: 1.95 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η = 0.2	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 21.6
N69/N68	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 16.7	η = 20.2	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.8	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 1.56 m η < 0.1	x: 1.56 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 22.8
N70/N69	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.9	η = 10.8	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.4	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 16.4
N260/N259	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 0.5	x: 0.104 m η = 4.5	x: 0.104 m η = 50.3	η = 0.2	x: 0.104 m η = 15.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.104 m η = 56.1	η < 0.1	η = 10.4	η = 0.2	x: 0.104 m η = 16.1	CUMPLE h = 56.1
N261/N260	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.7	η = 8.6	x: 1.846 m η = 4.3	x: 1.476 m η = 2.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 15.6	η < 0.1	x: 1.107 m η < 0.1	x: 1.107 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 15.6
N262/N261	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.9	η = 20.9	x: 1.95 m η = 1.3	x: 1.95 m η = 2.2	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.5	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 22.5
N263/N262	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.9	η = 20.9	x: 0 m η = 1.9	x: 1.95 m η = 1.5	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 22.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 22.5
N264/N263	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.8	η = 14.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.944 m η = 16.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 16.3
N105/N104	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.9	η = 0.9	x: 0.104 m η = 0.9	x: 0.104 m η = 42.8	η < 0.1	x: 0.104 m η = 12.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.104 m η = 45.9	η < 0.1	η = 9.4	η < 0.1	x: 0.104 m η = 12.6	CUMPLE h = 45.9
N106/N105	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.8	η = 8.7	x: 1.846 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.4	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.107 m η = 10.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 10.2
N107/N106	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 13.6	η = 18.8	x: 1.95 m η = 0.3	x: 1.95 m η = 1.8	η < 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 20.1
N108/N107	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 13.7	η = 18.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 20.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.365 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 20.3
N109/N108	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.1	η = 10.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.944 m η = 11.5	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 11.5
N297/N296	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 0.5	x: 0.104 m η = 4.5	x: 0.104 m η = 50.3	η = 0.2	x: 0.104 m η = 15.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.104 m η = 56.1	η < 0.1	η = 10.0	η = 0.2	x: 0.104 m η = 16.1	CUMPLE h = 56.1
N298/N297	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.7	η = 8.6	x: 1.846 m η = 4.3	x: 1.476 m η = 2.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 15.6	η < 0.1	x: 1.107 m η < 0.1	x: 1.107 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 15.6
N299/N298	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.9	η = 20.9	x: 1.95 m η = 1.3	x: 1.95 m η = 2.2	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 22.5
N300/N299	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.9	η = 20.9	x: 0 m η = 1.9	x: 1.95 m η = 1.5	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 22.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.56 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 22.5
N301/N300	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.8	η = 14.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.944 m η = 16.3	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 16.3
N144/N143	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.7	η = 1.7	x: 0.104 m η = 10.2	x: 0.104 m η = 36.1	η = 0.4	x: 0.104 m η = 10.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.104 m η = 53.1	η < 0.1	η = 10.5	η = 0.4	x: 0.104 m η = 10.9	CUMPLE h = 53.1
N145/N144	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 13.2	η = 10.9	x: 1.846 m η = 9.8	x: 0 m η = 1.3	η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 23.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 23.1
N146/N145	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 16.7	η = 20.2	x: 1.95 m η = 3.4	x: 1.95 m η = 1.6	η = 0.3	x: 1.95 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.6	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 21.6
N147/N146	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 16.7	η = 20.2	x: 0 m η = 4.5	x: 0 m η = 1.8	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.8	η < 0.1	x: 1.56 m η < 0.1	x: 1.56 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 22.8
N148/N147	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.9	η = 10.8	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 2.2	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.3	η < 0.1	η = 1.0	η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 16.3
N334/N333	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.1	η = 1.2	x: 0.104 m η = 45.8	x: 0.104 m η = 40.6	η = 42.8	x: 0 m η = 13.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.104 m η = 58.2	η < 0.1	η = 14.9	η = 43.3	x: 0 m η = 14.6	CUMPLE h = 58.2
N335/N334	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.6	η = 14.9	x: 1.846 m η = 6.4	x: 1.846 m η = 4.2	η = 0.3	x: 1.846 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 20.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.738 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 20.7
N336/N335	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.4	η = 46.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 3.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.4	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.4
N337/N336	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 23.2	η = 37.3	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 2.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 38.9	η < 0.1	x: 0.975 m η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 38.9
N338/N337	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 10.8	η = 30.0	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.944 m η = 32.7	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 32.7
N336/N185	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.9	η = 1.0	x: 5.5 m η = 6.8	x: 0 m η = 2.1	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 9.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 5.5 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 9.6
N183/N182	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.7	η = 4.7	x: 0.104 m η = 53.5	x: 0.104 m η = 87.1	η = 64.7	x: 0.104 m η = 31.3	x: 0.104 m η = 58.5	η < 0.1	x: 0.104 m η = 141.1	x: 0.104 m η = 145.9	η = 17.1	η = 66.1	x: 0.104 m η = 32.0	NO CUMPLE h = 145.9
N184/N183	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.6	η = 6.2	x: 1.846 m η = 6.9	x: 1.846 m η = 10.3	η = 0.7	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.846 m η = 18.2	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.5	x: 0 m η = 0.3	CUMPLE h = 18.2
N185/N184	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 13.2	η = 20.8	x: 0 m η = 6.5	x: 1.95 m η = 1.8	η = 0.7	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.3	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.7	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 25.3
N186/N185	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 29.2	x: 0 m η = 9.7	x: 1.95 m η = 2.7	η = 1.1	x: 1.95 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 35.7	η < 0.1	x: 0.39 m η < 0.1	x: 0.39 m η = 0.1	x: 1.95 m η = 0.1	CUMPLE h = 35.7
N187/N186	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 16.4	x: 1.944 m η = 9.7	x: 1.944 m η = 1.8	η = 0.9	x: 1.944 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.944 m η = 21.0	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.9	x: 1.944 m η = 0.1	CUMPLE h = 21.0
N392/N391	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.2	x: 1.45 m η = 6.0	x: 0 m η = 13.0	x: 1.45 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.3	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.45 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.5	CUMPLE h = 17.3
N391/N390	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 1.8	x: 0 m η = 5.9	x: 1.45 m η = 14.2	x: 0.181 m η = 7.7	x: 0 m η = 2.8	x: 1.45 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 19.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.8	x: 1.45 m η = 0.8	CUMPLE h = 19.2
N393/N392	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.6	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 1.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.8	CUMPLE h = 13.2
N24/N390	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 3.2	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 7.7	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.0	η < 0.1	η = 2.6	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.4	CUMPLE h = 19.0
N390/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 2.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 19.0	x: 0.9 m η = 14.0	x: 0.9 m η = 4.5	x: 0.9 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.5	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.9 m η = 4.5	x: 0.9 m η = 3.1	CUMPLE h = 23.5
N394/N391	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.0	η = 7.4	x: 0 m η = 2.7	x: 2.2 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 9.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 9.1

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N397/N396	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.9	x: 1.45 m η = 13.3	x: 0 m η = 1.3	x: 1.45 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 16.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.45 m η = 3.8	η = 0.1	CUMPLE h = 16.0
N396/N395	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 12.4	x: 0 m η = 3.3	x: 1.45 m η = 32.1	x: 1.45 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 45.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	CUMPLE h = 45.2
N398/N397	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.6	x: 0 m η = 16.4	x: 2.2 m η = 0.6	x: 2.2 m η = 1.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.4	η < 0.1	η = 1.3	x: 2.2 m η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE h = 17.4
N64/N395	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.8	η = 31.8	x: 0 m η = 36.5	x: 0 m η = 3.2	x: 2.2 m η = 2.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.2 m η = 2.5	η = 0.2	CUMPLE h = 78.5
N395/N63	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 23.0	x: 0 m η = 5.6	x: 0.9 m η = 68.0	x: 0.9 m η = 1.7	η = 12.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 92.7	η < 0.1	η = 0.3	η = 12.1	η = 0.2	CUMPLE h = 92.7
N399/N396	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.1	η = 62.0	x: 2.2 m η = 5.1	x: 2.2 m η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 69.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 69.7
N402/N401	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 12.2	x: 0 m η = 0.4	x: 1.45 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 15.6	η < 0.1	η = 0.7	η = 1.3	η < 0.1	CUMPLE h = 15.6
N401/N400	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 14.9	x: 0 m η = 3.9	x: 1.45 m η = 31.4	x: 1.45 m η = 0.7	x: 0 m η = 3.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 44.5	η < 0.1	η = 0.7	η = 1.8	η < 0.1	CUMPLE h = 44.5
N403/N402	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 1.7	x: 0 m η = 19.9	x: 2.2 m η = 0.5	x: 2.2 m η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 2.2 m η = 1.3	η = 0.1	CUMPLE h = 20.5
N103/N400	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.0	η = 35.2	x: 0 m η = 35.8	x: 0 m η = 2.7	x: 2.2 m η = 2.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 79.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 1.2	η < 0.1	CUMPLE h = 79.9
N400/N102	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 25.9	x: 0 m η = 6.1	x: 0.9 m η = 66.8	x: 0 m η = 0.7	η = 11.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 90.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.225 m η = 5.8	x: 0.675 m η < 0.1	CUMPLE h = 90.5
N404/N401	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.8	η = 70.5	x: 2.2 m η = 6.1	x: 0 m η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 80.0	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 80.0
N407/N406	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.0	x: 1.45 m η = 13.8	x: 0 m η = 1.4	x: 1.45 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 16.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.45 m η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE h = 16.6
N406/N405	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 12.2	x: 0 m η = 3.3	x: 1.45 m η = 31.6	x: 1.45 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 44.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 4.5	η = 0.1	CUMPLE h = 44.5
N142/N405	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.8	η = 32.2	x: 0 m η = 36.6	x: 0 m η = 3.2	x: 2.2 m η = 2.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 78.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.2 m η = 2.5	η = 0.2	CUMPLE h = 78.9
N405/N141	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 22.9	x: 0 m η = 5.6	x: 0.9 m η = 67.8	x: 0.9 m η = 1.8	η = 12.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 92.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 12.1	η = 0.2	CUMPLE h = 92.5
N409/N406	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.1	η = 62.2	x: 0 m η = 4.8	x: 2.2 m η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 69.4
N412/N411	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.2	x: 1.45 m η = 6.0	x: 0 m η = 13.0	x: 1.45 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.3	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.45 m η = 1.4	x: 0 m η = 2.5	CUMPLE h = 17.3
N411/N410	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.45 m η = 1.8	x: 0 m η = 5.9	x: 1.45 m η = 14.2	x: 0.181 m η = 7.7	x: 0 m η = 2.8	x: 1.45 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 19.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 2.8	x: 1.45 m η = 0.8	CUMPLE h = 19.2
N413/N412	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.6	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 1.2	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.2	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.2	η = 0.8	CUMPLE h = 13.2
N181/N410	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 3.2	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 7.7	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.0	η < 0.1	η = 2.6	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.4	CUMPLE h = 19.0
N410/N180	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 2.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 19.0	x: 0.9 m η = 13.9	x: 0.9 m η = 4.5	x: 0.9 m η = 3.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.5	η < 0.1	η = 1.9	x: 0.9 m η = 4.5	x: 0.9 m η = 3.1	CUMPLE h = 23.5
N414/N411	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.0	η = 7.4	x: 0 m η = 2.7	x: 2.2 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 9.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	CUMPLE h = 9.2
N416/N698	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.9 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.5	x: 1.45 m η = 26.5	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 28.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	CUMPLE h = 28.9
N698/N220	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0.9 m η = 29.1	x: 0.9 m η = 1.9	x: 0.9 m η = 4.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 31.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.9 m η = 4.9	η = 0.2	CUMPLE h = 31.7
N419/N699	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.9 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.657 m η = 26.2	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 6.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.657 m η = 26.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 6.1	η = 0.1	CUMPLE h = 26.6
N699/N257	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 2.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.9 m η = 27.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0.9 m η = 4.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 29.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.9 m η = 4.8	η = 0.1	CUMPLE h = 29.8
N422/N700	x: 0 m $\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.9 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.657 m η = 26.2	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 6.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.657 m η = 26.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 6.1	η = 0.1	CUMPLE h = 26.7
N700/N294	$\bar{\lambda}$ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 2.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.[1]	x: 0.9 m η = 27.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0.9 m η = 4.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 29.8	η < 0.1	η = 0.3	x: 0.9 m η = 4.8	η = 0.1	CUMPLE h = 29.8
N425/N701	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.9 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.5	x: 1.45 m η = 26.6	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.45 m η = 28.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 5.8	η = 0.1	CUMPLE h = 28.9
N701/N331	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.3	x: 0.9 m η = 29.2	x: 0.9 m η = 1.9	x: 0.9 m η = 4.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.9 m η = 31.8	η < 0.1	η = 0.4	x: 0.9 m η = 4.9	η = 0.2	CUMPLE h = 31.8
N393/N427	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 5.4	x: 0 m η = 10.9	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	CUMPLE h = 14.1
N427/N428	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 5.4	x: 2.75 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.393 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 8.1
N428/N429	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 9.8	x: 0 m η = 6.2	x: 2.75 m η = 0.6	x: 2.75 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 2.75 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 12.0
N429/N398	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 9.8	x: 2.75 m η = 10.3	x: 2.75 m η = 0.6	x: 2.75 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 18.6	η < 0.1	η = 2.2	x: 2.75 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 18.6
N428/N416	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 4.3	x: 2.2 m η = 14.4	x: 0 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 15.9
N427/N415	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.2 m η = 2.5	x: 2.2 m η = 0.7	x: 2.2 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 3.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 2.2 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE h = 3.1
N429/N417	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 3.3	x: 2.2 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 3.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 3.9
N398/N433	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 7.7	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.393 m η = 14.4	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 14.4
N433/N430	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 7.6	x: 2.75 m η = 6.8	x: 2.75 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 12.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 12.1
N430/N434	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 6.9	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 1.0	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 9.0
N434/N403	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 6.9	x: 2.75 m η = 10.9	x: 2.75 m η = 1.1	x: 2.75 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.554 m η = 15.3	η < 0.1	η = 3.1	x: 2.75 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 15.3
N430/N419	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 4.4	x: 2.2 m η = 16.1	x: 2.2 m η = 0.6	x: 2.2 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 17.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.2 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 17.4
N433/N418	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 3.7	x: 2.2 m η = 0.8	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 4.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 4.3
N434/N420	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 4.4	η < 0.1	η = 1.5	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 4.4
N403/N435	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 7.0	x: 0 m η = 11.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 15.3	η < 0.1	η = 3.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 15.3
N435/N431	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.0	η = 7.0	x: 2.75 m η = 6.8	x: 2.75 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 9.0	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 9.0
N431/N436	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 7.7	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.0	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 12.1

Listados

Proposta entregada el dia 08 de març de 2022. Pre-entrega a l'espera de l'aprovació de l'ajuntament.

Fecha: 30/03/22

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N436/N408	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 7.7	x: 2.75 m η = 11.1	x: 2.75 m η = 0.6	x: 2.75 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.357 m η = 14.3	η < 0.1	η = 3.4	x: 2.75 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 14.3
N431/N422	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 4.4	x: 2.2 m η = 16.2	x: 2.2 m η = 0.6	x: 2.2 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 17.5	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.2 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE h = 17.5
N435/N421	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 4.5	η < 0.1	η = 1.5	x: 2.2 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 4.5
N436/N423	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 4.5	x: 2.2 m η = 0.8	x: 2.2 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 4.9	η < 0.1	η = 1.8	x: 2.2 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 4.9
N408/N437	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 9.8	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE h = 18.4
N437/N432	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 9.8	x: 2.75 m η = 6.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 12.0	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 12.0
N432/N438	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 5.4	x: 0 m η = 6.3	x: 2.75 m η = 0.5	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.554 m η = 8.1	η < 0.1	η = 1.5	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 8.1
N438/N413	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 5.4	x: 2.75 m η = 10.9	x: 2.75 m η = 2.8	x: 2.75 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 14.0	η < 0.1	η = 1.6	x: 2.75 m η = 0.9	η = 0.2	CUMPLE h = 14.0
N432/N425	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 4.2	x: 2.2 m η = 14.5	x: 0 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 15.9	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 15.9
N437/N424	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 4.1	x: 2.2 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 4.4	η < 0.1	η = 1.2	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.1	CUMPLE h = 4.4
N438/N426	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.2 m η = 2.5	x: 2.2 m η = 0.7	x: 2.2 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 3.1	η < 0.1	η = 1.7	x: 2.2 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE h = 3.1
N439/N1	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.95 m η = 2.2	x: 0 m η = 7.1	x: 1.95 m η = 26.8	x: 0 m η = 2.0	η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 34.7	η < 0.1	η = 1.2	η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE h = 34.7
N440/N439	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 8.5	x: 1.9 m η = 15.7	x: 1.9 m η = 1.5	x: 1.9 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.9 m η = 1.5	x: 1.9 m η = 1.8	CUMPLE h = 23.2
N440/N12	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 9.0	x: 1.95 m η = 5.9	x: 1.95 m η = 16.1	η = 0.6	x: 1.95 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 28.4	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.6	x: 1.95 m η = 0.6	CUMPLE h = 28.4
N441/N197	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 11.6	x: 1.95 m η = 24.0	x: 0 m η = 4.6	η = 3.0	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.1	η < 0.1	η = 0.8	η = 3.0	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE h = 30.1
N442/N441	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.5	x: 1.9 m η = 14.0	x: 1.9 m η = 30.7	η = 2.1	x: 1.9 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 47.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.2	x: 1.9 m η = 3.5	CUMPLE h = 47.2
N443/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 10.5	x: 1.95 m η = 13.7	x: 0 m η = 4.2	η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.9	η < 0.1	η = 0.7	η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE h = 21.9
N444/N443	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 10.2	x: 1.9 m η = 12.4	x: 1.9 m η = 30.6	η = 1.9	x: 1.9 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 45.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.3	x: 1.9 m η = 1.6	CUMPLE h = 45.5
N445/N234	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 11.4	x: 1.95 m η = 5.9	x: 0 m η = 5.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	CUMPLE h = 19.2
N446/N445	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 10.7	x: 1.9 m η = 7.7	x: 1.9 m η = 29.7	η = 1.1	x: 1.9 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 42.3	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 42.3
N446/N246	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 13.2	x: 1.95 m η = 5.2	x: 1.95 m η = 26.6	η = 0.6	x: 1.95 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 45.6	η < 0.1	x: 0.975 m η < 0.1	x: 0.975 m η = 0.3	x: 1.95 m η = 0.4	CUMPLE h = 45.6
N447/N79	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.3	x: 0 m η = 9.8	x: 1.95 m η = 0.7	x: 0 m η = 4.3	x: 0.585 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.3	η < 0.1	x: 0.78 m η < 0.1	x: 0.585 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 14.3
N448/N447	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 10.1	x: 1.9 m η = 0.6	x: 1.9 m η = 30.7	η < 0.1	x: 1.9 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 40.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	CUMPLE h = 40.4
N449/N271	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 11.4	x: 1.95 m η = 5.9	x: 0 m η = 5.1	η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.7	x: 0 m η = 0.9	CUMPLE h = 19.2
N450/N449	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 10.7	x: 1.9 m η = 7.7	x: 1.9 m η = 29.7	η = 1.1	x: 1.9 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 42.2	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 42.2
N450/N283	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 13.2	x: 1.95 m η = 5.2	x: 1.95 m η = 26.6	η = 0.6	x: 1.95 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 45.6	η < 0.1	x: 0.975 m η < 0.1	x: 0.975 m η = 0.3	x: 1.95 m η = 0.4	CUMPLE h = 45.6
N451/N118	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.6	x: 0 m η = 10.5	x: 1.95 m η = 13.7	x: 0 m η = 4.2	η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.9	η < 0.1	η = 0.7	η = 1.7	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE h = 21.9
N452/N451	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 10.2	x: 1.9 m η = 12.4	x: 1.9 m η = 30.6	η = 1.9	x: 1.9 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 45.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 1.3	x: 1.9 m η = 1.6	CUMPLE h = 45.5
N453/N308	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 11.6	x: 1.95 m η = 24.0	x: 0 m η = 4.6	η = 3.0	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.1	η < 0.1	η = 0.8	η = 3.0	x: 0 m η = 0.7	CUMPLE h = 30.1
N454/N453	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.9 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.5	x: 1.9 m η = 14.0	x: 1.9 m η = 30.7	η = 2.1	x: 1.9 m η = 3.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 47.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.2	x: 1.9 m η = 3.5	CUMPLE h = 47.2
N455/N157	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.95 m η = 2.2	x: 0 m η = 7.1	x: 1.95 m η = 26.8	x: 0 m η = 2.0	η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 34.7	η < 0.1	η = 1.2	η = 3.0	x: 0 m η = 0.8	CUMPLE h = 34.7
N456/N455	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 8.4	x: 1.9 m η = 15.7	x: 1.9 m η = 1.5	x: 1.9 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.9 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.9 m η = 1.5	x: 1.9 m η = 1.8	CUMPLE h = 23.2
N456/N169	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	η = 9.0	x: 1.95 m η = 5.9	x: 1.95 m η = 16.1	η = 0.6	x: 1.95 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 28.3	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.6	x: 1.95 m η = 0.6	CUMPLE h = 28.3
N439/N441	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 24.4	x: 0 m η = 20.8	x: 0 m η = 16.2	x: 0 m η = 1.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.4	η = 0.8	CUMPLE h = 60.9
N441/N443	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 36.6	x: 0 m η = 18.1	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	η = 0.3	CUMPLE h = 65.0
N443/N445	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 45.5	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 66.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE h = 66.3
N445/N447	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 45.7	x: 0 m η = 6.8	x: 5.5 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 55.3
N447/N449	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 45.7	x: 5.5 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.3	x: 5.5 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 55.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 5.5 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE h = 55.3
N449/N451	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 45.5	x: 5.5 m η = 12.0	x: 5.5 m η = 5.7	x: 5.5 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 66.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 5.5 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE h = 66.3
N451/N453	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.4	η = 36.6	x: 5.5 m η = 18.1	x: 5.5 m η = 6.6	x: 5.5 m η = 1.3	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 65.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 5.5 m η = 1.3	η = 0.3	CUMPLE h = 65.0
N453/N455	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 24.4	x: 5.5 m η = 20.8	x: 5.5 m η = 16.2	x: 5.5 m η = 1.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 61.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 5.5 m η = 1.4	η = 0.8	CUMPLE h = 61.0
N440/N442	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 15.8
N442/N444	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.9	x: 0 m η = 15.1	x: 5.5 m η = 4.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 19.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	CUMPLE h = 19.5
N444/N446	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 1.8	x: 0 m η = 10.8	x: 5.5 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 16.1
N446/N448	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 0 m η = 6.6	x: 5.5 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 10.3
N448/N450	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.8	η = 2.3	x: 5.5 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.2	x: 5.5 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 10.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 5.5 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 10.3
N450/N452	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 1.8	x: 5.5 m η = 10.8	x: 0 m η = 3.6	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 16.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE h = 16.1
N452/N454	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 0.9	x: 5.5 m η = 15.1	x: 0 m η = 4.0	x: 5.5 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 19.5	η < 0.1	η = 1.0	x: 5.5 m η = 0.9	η = 0.2	CUMPLE h = 19.5
N454/N456	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.6	x: 5.5 m η = 14.4	x: 5.5 m η = 2.6	x: 5.5 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 15.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 5.5 m η = 0.9	η = 0.1	CUMPLE h = 15.8

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_tV_y	
N392/N415	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 1.7	x: 0 m η = 8.5	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.1	η < 0.1	η = 2.8	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 9.1
N415/N416	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.5	η = 2.7	x: 2.75 m η = 3.8	x: 2.75 m η = 0.5	x: 2.75 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 9.1	η < 0.1	η = 3.7	x: 2.75 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 9.1
N416/N417	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 2.8	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 5.2	η < 0.1	η = 2.8	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 5.2
N417/N397	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.5	η = 2.4	x: 2.75 m η = 3.3	x: 2.75 m η = 0.5	x: 2.75 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 5.7	η < 0.1	η = 1.1	x: 2.75 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 5.7
N397/N418	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 5.1	x: 0 m η = 3.2	x: 2.75 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.5	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	CUMPLE h = 7.5
N418/N419	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 7.1	x: 2.75 m η = 3.9	x: 2.75 m η = 1.2	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 10.2	η < 0.1	η = 4.0	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 10.2
N419/N420	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 10.9	x: 0 m η = 3.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.3	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 14.3
N420/N402	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 11.3	x: 2.75 m η = 3.3	x: 2.75 m η = 1.0	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.554 m η = 14.7	η < 0.1	η = 1.6	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 14.7
N402/N421	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 11.3	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 14.7	η < 0.1	η = 1.7	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 14.7
N421/N422	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.0	η = 10.9	x: 2.75 m η = 3.8	x: 2.75 m η = 1.2	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 14.3	η < 0.1	η = 3.5	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 14.3
N422/N423	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 7.1	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	η = 3.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 10.2
N423/N407	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.9	η = 5.1	x: 2.75 m η = 3.3	x: 2.75 m η = 0.4	x: 2.75 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 7.7	η < 0.1	η = 2.1	x: 2.75 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 7.7
N407/N424	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.5	η = 2.4	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.7	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	CUMPLE h = 5.7
N424/N425	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 2.9	x: 2.75 m η = 3.7	x: 2.75 m η = 0.8	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	η = 2.6	x: 2.75 m η = 0.5	η = 0.1	CUMPLE h = 5.3
N425/N426	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.5	η = 2.7	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 9.2
N426/N412	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 1.7	x: 2.75 m η = 8.5	x: 2.75 m η = 0.8	x: 2.75 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 9.1	η < 0.1	η = 2.9	x: 2.75 m η = 0.6	η < 0.1	CUMPLE h = 9.1
N457/N188	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 3.4	x: 1.5 m η = 3.2	x: 1.5 m η = 4.8	x: 1.5 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 9.9	η < 0.1	η = 11.0	x: 1.5 m η = 0.6	η = 0.5	CUMPLE h = 11.0
N187/N457	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.066 m η = 2.4	x: 0 m η = 10.1	x: 2.066 m η = 1.5	x: 2.066 m η = 22.8	x: 0 m η = 0.2	x: 2.066 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.066 m η = 35.1	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.2	x: 2.066 m η = 1.9	CUMPLE h = 35.1
N458/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.3	η = 5.0	x: 0 m η = 5.1	x: 1.5 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE h = 11.9
N148/N458	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.066 m η = 3.3	x: 0 m η = 27.4	x: 2.066 m η = 3.9	x: 0 m η = 11.8	x: 2.066 m η = 0.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.066 m η = 43.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.066 m η = 0.2	η = 0.9	CUMPLE h = 43.3
N459/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.5	η = 4.4	x: 0 m η = 4.9	x: 1.5 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.563 m η = 0.1	CUMPLE h = 11.6
N109/N459	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.066 m η = 2.9	x: 0 m η = 27.7	x: 2.066 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.9	x: 2.066 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.066 m η = 30.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.066 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPLE h = 30.2
N460/N71	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 6.3	η = 5.0	x: 0 m η = 5.2	x: 1.5 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.9	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 0.3	η = 0.2	CUMPLE h = 11.9
N70/N460	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.066 m η = 3.3	x: 0 m η = 27.5	x: 2.066 m η = 3.9	x: 0 m η = 11.8	x: 2.066 m η = 0.2	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.066 m η = 43.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.066 m η = 0.2	η = 0.9	CUMPLE h = 43.4
N461/N265	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 1.8	x: 1.5 m η = 2.8	x: 1.5 m η = 2.1	x: 1.5 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.5 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE h = 7.8
N264/N461	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.066 m η = 1.2	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 1.1	x: 2.066 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η = 0.4	CUMPLE h = 18.3
N462/N302	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 1.8	x: 1.5 m η = 2.8	x: 1.5 m η = 2.1	x: 1.5 m η = 0.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.5 m η = 0.2	η = 0.2	CUMPLE h = 7.8
N301/N462	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.066 m η = 1.2	x: 0 m η = 13.0	x: 0 m η = 1.1	x: 2.066 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η = 0.4	CUMPLE h = 18.3
N463/N339	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.1	η = 5.4	x: 1.5 m η = 6.9	x: 1.5 m η = 4.1	x: 1.5 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 15.0	η < 0.1	η = 5.4	x: 1.5 m η = 0.7	η = 0.4	CUMPLE h = 15.0
N338/N463	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.066 m η = 3.6	x: 0 m η = 16.4	x: 2.066 m η = 3.2	x: 2.066 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.2	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.066 m η = 38.1	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.2	η = 1.3	CUMPLE h = 38.1
N464/N228	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 4.1	η = 5.4	x: 1.5 m η = 6.6	x: 1.5 m η = 4.1	x: 1.5 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 14.8	η < 0.1	η = 5.4	x: 1.5 m η = 0.6	η = 0.4	CUMPLE h = 14.8
N227/N464	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.066 m η = 3.6	x: 0 m η = 16.4	x: 0 m η = 3.8	x: 2.066 m η = 17.9	x: 0 m η = 0.3	η = 1.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.066 m η = 38.3	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 0.3	η = 1.3	CUMPLE h = 38.3
N465/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.2	η = 3.4	x: 1.5 m η = 3.1	x: 1.5 m η = 4.8	x: 1.5 m η = 0.5	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 9.8	η < 0.1	η = 11.0	x: 1.5 m η = 0.6	η = 0.5	CUMPLE h = 11.0
N30/N465	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.066 m η = 2.4	x: 0 m η = 10.1	x: 1.859 m η = 1.5	x: 2.066 m η = 22.7	x: 0 m η = 0.1	x: 2.066 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.066 m η = 35.1	η < 0.1	η = 3.5	x: 0 m η = 0.2	x: 2.066 m η = 1.9	CUMPLE h = 35.1
N465/N466	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 26.7	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 27.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.8	η = 0.1	CUMPLE h = 27.0
N466/N464	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 28.6	x: 0 m η = 26.7	x: 2.75 m η = 5.0	x: 2.75 m η = 3.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 58.9	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.75 m η = 3.0	η = 0.3	CUMPLE h = 58.9
N464/N467	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 28.5	x: 2.554 m η = 10.5	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 2.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 41.1	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 2.0	η = 0.4	CUMPLE h = 41.1
N467/N460	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 7.4	x: 2.75 m η = 38.7	x: 0 m η = 1.3	x: 2.75 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 47.2	η < 0.1	η = 3.4	x: 2.75 m η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE h = 47.2
N460/N468	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 7.4	x: 0 m η = 37.6	x: 2.75 m η = 1.1	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 46.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE h = 46.3
N468/N461	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.9	η = 3.2	x: 0.196 m η = 12.9	x: 2.75 m η = 1.4	x: 2.75 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.75 m η = 1.9	η < 0.1	CUMPLE h = 18.3
N461/N469	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.9	η = 3.2	x: 2.554 m η = 12.8	x: 2.75 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.554 m η = 18.7	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 1.9	η = 0.1	CUMPLE h = 18.7
N469/N459	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 4.5	x: 2.75 m η = 37.8	x: 0 m η = 1.2	x: 2.75 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 41.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 2.75 m η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE h = 41.9
N459/N470	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.5	η = 4.5	x: 0 m η = 37.8	x: 2.75 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.9	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE h = 41.9
N470/N462	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.9	η = 3.2	x: 0.196 m η = 12.8	x: 0 m η = 1.2	x: 2.75 m η = 1.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 18.6	η < 0.1	η = 1.2	x: 2.75 m η = 1.9	η = 0.1	CUMPLE h = 18.6
N462/N471	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.9	η = 3.2	x: 2.554 m η = 12.9	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.554 m η = 18.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.9	η < 0.1	CUMPLE h = 18.3
N471/N458	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 7.4	x: 2.75 m η = 37.6	x: 0 m η = 1.1	x: 2.75 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 46.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.75 m η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE h = 46.3
N458/N472	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 7.4	x: 0 m η = 38.7	x: 2.75 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.1	η < 0.1	η = 3.3	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	CUMPLE h = 47.1
N472/N463	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 28.5	x: 0.196 m η = 10.5	x: 2.75 m η = 6.2	x: 2.75 m η = 2.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 41.1	η < 0.1	η = 3.3	x: 2.75 m η = 2.0	η = 0.4	CUMPLE h = 41.1
N463/N473	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.6	η = 28.6	x: 2.75 m η = 26.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 3.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 58.9	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 3.0	η = 0.3	CUMPLE h = 58.9

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_tV_y	
N473/N457	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 26.7	x: 2.75 m η = 2.3	x: 2.75 m η = 2.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 27.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.75 m η = 2.8	η = 0.1	CUMPLE h = 27.0
N3/N474	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.706 m η = 7.0	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 34.3	x: 0 m η = 19.6	x: 0.706 m η = 5.9	η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.1	η < 0.1	η = 4.0	x: 0.706 m η = 6.1	η = 5.6	CUMPLE h = 57.1
N5/N475	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.571 m η = 6.5	x: 0 m η = 5.1	x: 0 m η = 15.0	x: 0.571 m η = 18.3	η = 2.5	η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.5	η = 6.9	CUMPLE h = 36.4
N7/N476	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.437 m η = 7.0	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 9.5	x: 0.437 m η = 18.1	η = 2.2	η = 7.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.437 m η = 25.5	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.2	η = 7.3	CUMPLE h = 25.5
N9/N477	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.302 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 6.4	x: 0.302 m η = 39.1	x: 0.302 m η = 2.5	η = 17.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 45.6	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	x: 0.302 m η = 2.5	η = 17.6	CUMPLE h = 45.6
N383/N478	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.167 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0.167 m η = 15.2	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.9
N11/N479	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.1 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 5.3	η = 1.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.3
N1/N480	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.84 m η = 5.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0.42 m η = 2.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 1.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.42 m η = 6.3	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.3
N439/N481	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 43.1	x: 0 m η = 12.1	η = 5.5	x: 0.9 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.3	η < 0.1	η = 8.9	η = 6.0	x: 0.9 m η = 2.6	CUMPLE h = 55.3
N199/N482	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.706 m η = 8.4	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 28.9	x: 0 m η = 67.8	η = 4.9	η = 19.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 107.2	η < 0.1	η = 4.0	η = 5.1	η = 20.2	NO CUMPLE h = 107.2
N201/N483	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.571 m η = 7.7	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η = 49.7	η = 2.4	η = 18.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 69.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 2.4	η = 18.7	CUMPLE h = 69.7
N203/N484	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.437 m η = 8.2	x: 0 m η = 9.9	x: 0.437 m η = 5.9	x: 0.437 m η = 14.1	η = 1.9	η = 5.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.437 m η = 27.5	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.9	η = 5.7	CUMPLE h = 27.5
N205/N485	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.302 m η = 7.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 2.9	x: 0.302 m η = 82.8	η = 1.2	η = 48.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 91.0	η < 0.1	η = 0.8	η = 1.2	η = 48.1	CUMPLE h = 91.0
N207/N486	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.167 m η = 4.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 1.0	η = 5.9	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.7
N208/N487	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.1 m η = 2.7	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.8	η = 4.3	η = 0.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.1
N197/N488	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[8]	x: 0.84 m η = 6.3	x: 0 m η = 8.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.6
N441/N489	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 51.5	x: 0 m η = 30.2	η = 6.6	x: 0.9 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.2	η < 0.1	η = 7.1	η = 7.0	x: 0.9 m η = 7.4	CUMPLE h = 84.2
N42/N490	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.706 m η = 4.5	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 64.5	η = 2.2	η = 18.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 88.3	η < 0.1	η = 4.0	η = 2.3	η = 19.2	CUMPLE h = 88.3
N44/N491	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.571 m η = 4.1	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 45.4	η = 0.3	η = 17.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 56.9	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.3	η = 17.1	CUMPLE h = 56.9
N46/N492	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.437 m η = 4.4	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 1.4	x: 0.437 m η = 4.9	η = 0.3	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.437 m η = 15.0	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 1.8	CUMPLE h = 15.0
N48/N493	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.302 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 1.3	x: 0.302 m η = 78.6	η = 0.3	η = 42.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 86.5	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.3	η = 42.3	CUMPLE h = 86.5
N50/N494	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.167 m η = 3.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.8	η = 9.8	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.6
N51/N495	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.1 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.4	η = 3.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.6
N40/N496	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[8]	x: 0.84 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.5
N443/N497	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 39.6	x: 0 m η = 29.8	η = 5.1	x: 0.9 m η = 6.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.4	η < 0.1	η = 5.8	η = 5.4	x: 0.9 m η = 6.8	CUMPLE h = 71.4
N236/N498	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.706 m η = 4.6	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 74.2	η = 1.1	η = 21.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.2	η < 0.1	η = 2.7	η = 1.1	η = 21.8	CUMPLE h = 91.2
N238/N499	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.571 m η = 4.1	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 55.0	η = 0.2	η = 20.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.3	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.2	η = 20.7	CUMPLE h = 65.3
N240/N500	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.437 m η = 4.3	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0.437 m η = 5.4	η = 0.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.437 m η = 15.4	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.2	η = 1.9	CUMPLE h = 15.4
N242/N501	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.302 m η = 3.4	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 1.2	x: 0.302 m η = 85.9	η = 0.1	η = 50.7	η < 0.1	x: 0.302 m η = 85.9	x: 0.302 m η = 93.9	x: 0.302 m η = 94.0	η = 0.7	η = 0.1	η = 49.8	CUMPLE h = 94.0
N244/N502	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.167 m η = 3.4	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.8	η = 5.6	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.3
N245/N503	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.1 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	η = 1.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 4.0
N234/N504	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[8]	x: 0.84 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.5
N445/N505	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 35.0	η = 2.9	x: 0.9 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.2	η < 0.1	η = 4.1	η = 3.0	x: 0.9 m η = 8.1	CUMPLE h = 60.2
N81/N506	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.706 m η = 4.5	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 65.5	η = 0.5	η = 18.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 76.4	η < 0.1	η = 1.7	η = 0.5	η = 17.9	CUMPLE h = 76.4
N83/N507	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.571 m η = 4.1	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 45.3	η = 0.3	η = 17.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.1	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 15.9	CUMPLE h = 55.1
N85/N508	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.437 m η = 4.4	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 0.8	x: 0.437 m η = 4.5	η = 0.1	η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	η = 1.7	CUMPLE h = 14.5
N87/N509	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.302 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 1.1	x: 0.302 m η = 79.0	η = 0.1	η = 42.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 86.9	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.1	η = 39.9	CUMPLE h = 86.9
N89/N510	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.167 m η = 3.4	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.8	η = 1.1	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.9
N90/N511	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.1 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.4	η = 0.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 3.5
N79/N512	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[8]	x: 0.84 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.5
N447/N513	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 31.8	η = 0.6	x: 0.9 m η = 6.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.9	η < 0.1	η = 2.7	η = 0.6	η = 6.2	CUMPLE h = 35.9
N273/N514	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.706 m η = 4.6	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 74.2	η = 1.1	η = 21.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.3	η < 0.1	η = 2.7	η = 1.1	η = 21.8	CUMPLE h = 91.3
N275/N515	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.571 m η = 4.1	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 55.0	η = 0.3	η = 20.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 65.7	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.3	η = 20.7	CUMPLE h = 65.7
N277/N516	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.437 m η = 4.3	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 1.0	x: 0.437 m η = 5.4	η = 0.2	η = 1.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.437 m η = 15.3	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.2	η = 1.9	CUMPLE h = 15.3

Listados

Proposta entregada el dia 08 de març de 2022. Pre-entrega a l'espera de l'aprovació de l'ajuntament.

Fecha: 30/03/22

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N279/N517	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.302 m η = 3.4	x: 0 m η = 8.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0.302 m η = 85.9	η = 0.2	η = 50.7	η < 0.1	x: 0.302 m η = 85.9	x: 0.302 m η = 94.0	x: 0.302 m η = 94.0	η = 0.7	η = 0.2	η = 49.8	CUMPLE h = 94.0
N281/N518	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.167 m η = 3.4	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.4	x: 0 m η = 0.8	η = 5.6	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.3
N282/N519	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.1 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.4	η = 1.2	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 4.0
N271/N520	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[8]	x: 0.84 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.5
N449/N521	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 22.1	x: 0 m η = 35.0	η = 2.9	x: 0.9 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 60.2	η < 0.1	η = 4.1	η = 3.0	x: 0.9 m η = 8.1	CUMPLE h = 60.2
N120/N522	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.706 m η = 4.5	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 13.6	x: 0 m η = 64.5	η = 2.2	η = 18.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 88.4	η < 0.1	η = 4.0	η = 2.3	η = 19.2	CUMPLE h = 88.4
N122/N523	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.571 m η = 4.1	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 45.4	η = 0.5	η = 17.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.4	η < 0.1	η = 0.6	η = 0.5	η = 17.1	CUMPLE h = 57.4
N124/N524	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.437 m η = 4.4	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0.437 m η = 4.8	η = 0.3	η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.437 m η = 14.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	η = 1.7	CUMPLE h = 14.9
N126/N525	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.302 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0.302 m η = 78.7	η = 0.3	η = 42.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 86.7	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.3	η = 42.3	CUMPLE h = 86.7
N128/N526	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.167 m η = 3.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.8	η = 9.8	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 17.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.6
N129/N527	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.1 m η = 2.2	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.4	η = 3.0	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.6
N118/N528	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[8]	x: 0.84 m η = 3.3	x: 0 m η = 8.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.5
N451/N529	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 39.6	x: 0 m η = 29.8	η = 5.1	x: 0.9 m η = 6.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.4	η < 0.1	η = 5.8	η = 5.4	x: 0.9 m η = 6.9	CUMPLE h = 71.4
N310/N530	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.706 m η = 8.4	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 29.0	x: 0 m η = 67.9	η = 4.9	η = 19.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 107.4	η < 0.1	η = 4.0	η = 5.1	η = 20.2	NO CUMPLE h = 107.4
N312/N531	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.571 m η = 7.7	x: 0 m η = 9.6	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 49.8	η = 1.8	η = 18.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 70.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 1.8	η = 18.8	CUMPLE h = 70.2
N314/N532	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.437 m η = 8.2	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 5.7	x: 0.437 m η = 14.8	η = 1.3	η = 6.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.437 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.4	η = 1.3	η = 6.0	CUMPLE h = 23.2
N316/N533	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.302 m η = 7.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 3.1	x: 0.302 m η = 82.8	η = 1.2	η = 48.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 91.0	η < 0.1	η = 1.0	η = 1.2	η = 48.1	CUMPLE h = 91.0
N318/N534	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.167 m η = 4.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 1.0	η = 5.9	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.7
N319/N535	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.1 m η = 2.7	x: 0 m η = 3.2	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.2	η = 4.3	η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.1
N308/N536	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	N.P.[8]	x: 0.84 m η = 6.3	x: 0 m η = 8.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.6
N453/N537	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 4.0	x: 0 m η = 51.5	x: 0 m η = 30.2	η = 6.6	x: 0.9 m η = 6.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 84.3	η < 0.1	η = 7.1	η = 7.0	x: 0.9 m η = 7.4	CUMPLE h = 84.3
N159/N538	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.706 m η = 7.0	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η = 34.5	x: 0 m η = 19.5	x: 0.706 m η = 5.9	η = 5.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 57.2	η < 0.1	η = 4.0	x: 0.706 m η = 6.1	η = 5.6	CUMPLE h = 57.2
N161/N539	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.571 m η = 6.5	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 17.9	η = 2.7	η = 6.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 36.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 2.7	η = 6.8	CUMPLE h = 36.9
N163/N540	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.437 m η = 7.0	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 10.3	x: 0.437 m η = 17.5	η = 2.4	η = 7.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.437 m η = 24.8	η < 0.1	x: 0.437 m η = 0.4	η = 2.4	η = 7.2	CUMPLE h = 24.8
N165/N541	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.302 m η = 5.8	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 6.7	x: 0.302 m η = 38.9	x: 0.302 m η = 2.5	η = 17.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.302 m η = 45.3	η < 0.1	x: 0 m η = 1.0	x: 0.302 m η = 2.5	η = 17.7	CUMPLE h = 45.3
N167/N542	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.167 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 22.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0.167 m η = 15.1	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.9
N168/N543	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.1 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.3	η = 1.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.3
N157/N544	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.21 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.84 m η = 5.3	x: 0 m η = 4.3	x: 0.42 m η = 2.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 1.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.21 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0.42 m η = 6.3	x: 0.21 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.3
N455/N545	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.9 m η = 0.2	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 43.1	x: 0 m η = 12.1	η = 5.5	x: 0.9 m η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 55.3	η < 0.1	η = 8.9	η = 6.0	x: 0.9 m η = 2.6	CUMPLE h = 55.3
N34/N546	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.378 m η = 8.5	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 17.8	x: 0 m η = 10.6	η = 3.5	η = 2.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 22.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 22.8
N231/N547	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.378 m η = 10.0	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 16.1	x: 0 m η = 13.7	η = 3.1	η = 2.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 30.2
N74/N548	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.378 m η = 4.8	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 8.1	η = 0.9	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 14.9
N268/N549	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.378 m η = 4.8	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 8.1	η = 0.4	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.8
N113/N550	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.378 m η = 4.8	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 8.1	η = 0.2	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 12.9
N305/N551	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.378 m η = 4.8	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 8.1	η = 0.5	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.7
N152/N552	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.378 m η = 4.8	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 8.1	η = 1.0	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.0
N342/N553	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.378 m η = 10.0	x: 0 m η = 10.0	x: 0 m η = 15.1	x: 0 m η = 13.7	η = 2.9	η = 2.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 30.5
N191/N554	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.378 m η = 8.5	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 18.5	x: 0 m η = 10.6	η = 3.6	η = 2.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 23.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.5
N556/N555	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.6
N558/N557	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.6

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N560/N559	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 27.3	x: 5.5 m η = 3.5	x: 5.5 m η = 5.7	x: 5.5 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 27.5	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.5
N562/N561	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.75 m η = 31.1	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 31.3	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 31.3
N564/N563	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 33.9	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.2	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.2
N479/N487	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.2	x: 2.75 m η = 15.1	x: 2.75 m η = 2.3	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 16.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.4
N478/N486	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 2.0	x: 2.75 m η = 33.9	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 35.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.4
N477/N485	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 33.9	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.2	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.2
N476/N484	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.7
N475/N483	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.7
N474/N482	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.8	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.7
N480/N488	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 26.7	x: 2.75 m η = 3.4	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 27.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.0
N481/N489	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.7	x: 2.75 m η = 19.0	x: 2.75 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 22.9	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 22.9
N555/N565	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N557/N566	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N559/N567	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N561/N568	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0
N563/N569	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.2	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.2
N487/N495	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 0.3	x: 2.75 m η = 13.4	x: 2.75 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 17.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.0
N486/N494	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 25.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.4
N485/N493	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N484/N492	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.5	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.5
N483/N491	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.6
N482/N490	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 1.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 25.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.4
N488/N496	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 19.4	x: 2.75 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.0
N489/N497	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 1.5	x: 2.75 m η = 19.0	x: 2.75 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.7
N565/N570	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N566/N571	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N567/N572	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N568/N573	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0
N569/N574	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.2	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.2
N495/N503	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 0.4	x: 2.75 m η = 13.4	x: 2.75 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 17.3	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.3
N494/N502	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.5	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N493/N501	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N492/N500	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.5	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.5
N491/N499	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.6

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N490/N498	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 1.6	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 25.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.6
N496/N504	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 19.4	x: 2.75 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.0
N497/N505	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 2.1	x: 2.75 m η = 19.0	x: 2.75 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N570/N575	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N571/N576	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N572/N577	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N573/N578	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0
N574/N579	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N503/N511	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 0.5	x: 2.75 m η = 13.4	x: 2.75 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 17.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.4
N502/N510	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 0.3	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.8	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.8
N501/N509	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N500/N508	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.5	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.5
N499/N507	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.6
N498/N506	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 1.7	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 25.8	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.8
N504/N512	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 19.4	x: 2.75 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.0
N505/N513	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 2.5	x: 2.75 m η = 19.0	x: 2.75 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.7
N575/N580	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N576/N581	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N577/N582	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N578/N583	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0
N579/N584	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N511/N519	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 0.5	x: 2.75 m η = 13.4	x: 2.75 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 17.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.4
N510/N518	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 0.3	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.8	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.8
N509/N517	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N508/N516	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.5	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.5
N507/N515	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.6
N506/N514	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 1.7	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 25.8	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.8
N512/N520	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 19.4	x: 2.75 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.0
N513/N521	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 2.5	x: 2.75 m η = 19.0	x: 2.75 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.7
N580/N585	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N581/N586	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N582/N587	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N583/N588	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0
N584/N589	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N519/N527	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 0.4	x: 2.75 m η = 13.4	x: 2.75 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 17.3	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.3
N518/N526	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.5	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N517/N525	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N516/N524	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.5	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.5
N515/N523	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.6	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.6
N514/N522	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 1.6	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 25.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.6
N520/N528	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 2.75 m η = 19.4	x: 2.75 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.0
N521/N529	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 2.1	x: 2.75 m η = 19.0	x: 2.75 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N585/N590	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N586/N591	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N587/N592	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N588/N593	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0
N589/N594	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.2	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.2
N527/N535	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.2	η = 0.3	x: 2.75 m η = 13.4	x: 2.75 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 17.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.0
N526/N534	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 1.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 25.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.4
N525/N533	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4
N524/N532	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.5	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.5
N523/N531	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.5	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.6
N522/N530	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 1.4	x: 2.75 m η = 20.5	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 25.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.4
N528/N536	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.75 m η = 19.4	x: 2.75 m η = 3.4	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.0
N529/N537	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 1.5	x: 2.75 m η = 19.0	x: 2.75 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.7
N590/N595	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.4	η = 0.4	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.6
N591/N596	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.3	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.6
N592/N597	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.3	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.6
N593/N598	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.2	x: 2.75 m η = 31.1	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 31.3	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 31.3
N594/N599	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 33.9	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.2	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.2
N535/N543	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 0.2	x: 2.75 m η = 15.1	x: 2.75 m η = 2.3	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 16.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.4
N534/N542	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.3	η = 2.0	x: 2.75 m η = 33.9	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 35.4	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.4
N533/N541	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 33.9	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.2	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.2
N532/N540	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.7
N531/N539	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.7
N530/N538	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.8	x: 2.75 m η = 28.3	x: 2.75 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 28.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.7
N536/N544	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.4	x: 2.75 m η = 26.7	x: 2.75 m η = 3.4	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 27.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.0
N537/N545	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.7	x: 2.75 m η = 19.0	x: 2.75 m η = 3.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 22.9	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 22.9

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_zV_y	
N546/N547	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 45.5	x: 2.75 m η = 7.7	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 47.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.7
N547/N548	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.5	x: 2.75 m η = 26.5	x: 2.75 m η = 7.7	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.8	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.8
N548/N549	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.6	x: 2.75 m η = 26.5	x: 2.75 m η = 7.7	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.8	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.8
N549/N550	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.7	x: 2.75 m η = 26.5	x: 2.75 m η = 7.7	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.9	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.9
N550/N551	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.7	x: 2.75 m η = 26.5	x: 2.75 m η = 7.7	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.9	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.9
N551/N552	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.6	x: 2.75 m η = 26.5	x: 2.75 m η = 7.7	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.9	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.9
N552/N553	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.5	x: 2.75 m η = 26.5	x: 2.75 m η = 7.7	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 34.8	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.8
N553/N554	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 45.5	x: 2.75 m η = 7.7	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 47.7	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.7
N601/N600	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 30.0	x: 2.75 m η = 5.3	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 31.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 31.6
N685/N684	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 1.9	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 2.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.6
N600/N602	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 18.3	x: 2.75 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.9	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.9
N684/N683	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 1.9	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 2.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.6
N602/N603	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.75 m η = 18.3	x: 2.75 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0
N683/N682	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 1.9	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 2.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.6
N603/N604	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.75 m η = 18.3	x: 2.75 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N682/N681	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 1.9	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 2.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.6
N604/N605	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.2	η = 0.4	x: 2.75 m η = 18.3	x: 2.75 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N681/N680	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 1.9	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 2.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.6
N605/N606	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 2.75 m η = 18.3	x: 2.75 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 24.0	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0
N680/N679	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 1.9	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 2.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.6
N606/N607	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.3	x: 2.75 m η = 18.3	x: 2.75 m η = 5.3	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 23.9	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 23.9
N679/N678	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 1.9	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 2.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.6
N607/N608	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 2.75 m η = 30.0	x: 2.75 m η = 5.3	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 31.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 31.6
N678/N677	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.1	x: 2.75 m η = 1.9	x: 2.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 2.6	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.6
N609/N610	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.0	η = 2.2	x: 0 m η = 27.9	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 2.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.7	η < 0.1	η = 4.5	x: 0 m η = 2.3	η = 0.4	CUMPLE h = 32.7
N610/N611	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.1	η = 2.2	x: 2.2 m η = 2.9	x: 2.2 m η = 3.2	x: 2.2 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 1.9	x: 2.2 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE h = 10.8
N611/N612	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.7	η = 6.2	x: 2.2 m η = 6.6	x: 2.2 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 22.6	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 22.6
N612/N613	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.8	η = 6.3	x: 0 m η = 6.9	x: 2.2 m η = 1.9	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.2	CUMPLE h = 22.7
N613/N614	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 18.9	η = 8.8	x: 0 m η = 5.7	x: 2.2 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 24.6	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 1.0	η = 0.2	CUMPLE h = 24.6
N614/N615	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 18.9	η = 8.8	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 2.4	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE h = 25.1
N615/N616	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.5	η = 7.5	x: 2.2 m η = 6.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 21.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.0	η = 0.2	CUMPLE h = 21.6
N616/N617	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.4	η = 7.4	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 2.9	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.2	η < 0.1	η = 3.8	x: 2.2 m η = 1.0	η = 0.4	CUMPLE h = 22.2
N617/N618	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.6	η = 1.9	x: 2.2 m η = 6.9	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 14.7	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.3	CUMPLE h = 14.7
N618/N393	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.5	η = 1.9	x: 2.2 m η = 9.8	x: 2.2 m η = 7.1	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 15.1	η < 0.1	η = 6.2	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.8	CUMPLE h = 15.1
N615/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.8 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 24.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	CUMPLE h = 26.3
N617/N20	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.8 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.7	x: 3.8 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 3.8 m η = 3.5	η = 0.2	CUMPLE h = 23.2
N613/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.8 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	CUMPLE h = 26.7
N611/N14	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.8 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.9	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	CUMPLE h = 28.9

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N624/N609	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.5 m η = 28.5	x: 0 m η = 1.7	x: 1.5 m η = 4.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 28.9	η < 0.1	η = 7.7	x: 1.5 m η = 5.0	η = 0.4	CUMPLE h = 28.9
N624/N625	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	η = 0.4	CUMPLE h = 10.1
N625/N626	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 8.8	x: 2.2 m η = 2.7	x: 2.2 m η = 2.8	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 13.9	η < 0.1	η = 1.8	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE h = 13.9
N627/N628	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 12.5	x: 2.2 m η = 5.1	x: 2.2 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 17.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 17.1
N628/N629	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 10.3	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 2.4	x: 2.2 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 2.2 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 15.5
N630/N631	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 2.9	x: 2.2 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 6.7	η < 0.1	η = 4.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE h = 6.7
N631/N632	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.6	η = 4.3	x: 2.2 m η = 8.5	x: 2.2 m η = 6.0	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 16.3	η < 0.1	η = 2.2	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.7	CUMPLE h = 16.3
N632/N393	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 1.5 m η = 29.4	x: 1.5 m η = 1.7	x: 1.5 m η = 5.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 29.7	η < 0.1	η = 3.7	x: 1.5 m η = 5.1	η = 0.3	CUMPLE h = 29.7
N626/N611	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.5 m η = 21.0	x: 0 m η = 2.7	x: 1.5 m η = 3.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 21.0	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.5 m η = 3.6	η = 0.6	CUMPLE h = 21.0
N627/N613	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.5 m η = 22.9	x: 1.5 m η = 0.4	x: 1.5 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.5 m η = 4.0	η = 0.1	CUMPLE h = 23.2
N629/N615	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.5 m η = 22.2	x: 1.5 m η = 2.4	x: 1.5 m η = 3.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 23.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.5 m η = 3.9	η = 0.5	CUMPLE h = 23.0
N630/N617	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.5 m η = 19.4	x: 0 m η = 4.4	x: 1.5 m η = 3.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 20.2	η < 0.1	η = 2.6	x: 1.5 m η = 3.6	η = 1.0	CUMPLE h = 20.2
N626/N633	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 9.0	x: 2.2 m η = 6.2	x: 2.2 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 13.5	η < 0.1	x: 0.22 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 13.5
N633/N627	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 12.5	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 1.8	x: 2.2 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 16.2	η < 0.1	η = 2.4	x: 2.2 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 16.2
N629/N634	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 10.2	x: 2.2 m η = 5.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.3	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 14.3
N634/N630	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 3.2	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.2 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 2.2 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE h = 9.3
N639/N666	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.1	η = 2.2	x: 0 m η = 27.9	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 2.2	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.7	η < 0.1	η = 4.5	x: 0 m η = 2.2	η = 0.4	CUMPLE h = 32.7
N666/N638	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 8.1	η = 2.2	x: 2.2 m η = 2.9	x: 2.2 m η = 3.2	x: 2.2 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	η < 0.1	η = 2.0	x: 2.2 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE h = 10.8
N638/N665	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.7	η = 6.2	x: 2.2 m η = 6.6	x: 2.2 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 22.6	η < 0.1	η = 3.2	x: 0 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 22.6
N665/N637	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.8	η = 6.3	x: 0 m η = 6.9	x: 2.2 m η = 1.9	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.7	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.2	CUMPLE h = 22.7
N637/N664	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 18.9	η = 8.8	x: 0 m η = 5.7	x: 2.2 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 24.6	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 1.0	η = 0.2	CUMPLE h = 24.6
N664/N636	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 18.9	η = 8.8	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 2.4	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 25.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.3	CUMPLE h = 25.1
N636/N663	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.5	η = 7.5	x: 2.2 m η = 6.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 0.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 21.6	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 1.0	η = 0.2	CUMPLE h = 21.6
N663/N635	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.4	η = 7.4	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 2.9	x: 2.2 m η = 0.9	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 22.2	η < 0.1	η = 3.8	x: 2.2 m η = 1.0	η = 0.4	CUMPLE h = 22.2
N635/N662	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.6	η = 1.9	x: 2.2 m η = 6.9	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 1.1	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 14.7	η < 0.1	η = 2.1	x: 0 m η = 1.2	η = 0.3	CUMPLE h = 14.7
N662/N413	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.5	η = 1.9	x: 2.2 m η = 9.8	x: 2.2 m η = 7.1	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 15.1	η < 0.1	η = 6.2	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.8	CUMPLE h = 15.1
N637/N173	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.8 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.7	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 3.7	η < 0.1	CUMPLE h = 26.7
N638/N171	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.8 m η = 1.6	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 23.9	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.9	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	η = 0.3	CUMPLE h = 28.9
N636/N175	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.8 m η = 1.9	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 24.1	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 26.3	η < 0.1	η = 0.5	x: 0 m η = 3.6	η < 0.1	CUMPLE h = 26.3
N635/N177	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 3.8 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.8	x: 0 m η = 20.5	x: 0 m η = 2.7	x: 3.8 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 3.8 m η = 3.5	η = 0.2	CUMPLE h = 23.2
N413/N645	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 29.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 5.0	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 29.7	η < 0.1	η = 3.7	x: 0 m η = 5.1	η = 0.3	CUMPLE h = 29.7
N647/N646	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 3.0	x: 2.2 m η = 4.7	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 6.7	η < 0.1	η = 4.3	x: 0 m η = 0.5	η = 0.3	CUMPLE h = 6.7
N646/N645	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.6	η = 4.3	x: 2.2 m η = 8.5	x: 2.2 m η = 6.0	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 16.3	η < 0.1	η = 2.1	x: 2.2 m η = 1.1	η = 0.7	CUMPLE h = 16.3
N650/N649	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 12.5	x: 2.2 m η = 5.1	x: 2.2 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 17.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 17.1
N649/N648	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 10.3	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η = 2.4	x: 2.2 m η = 0.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.5	η < 0.1	η = 1.1	x: 2.2 m η = 0.7	η = 0.2	CUMPLE h = 15.5
N653/N652	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 1.0	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.0	η = 0.4	CUMPLE h = 10.1
N652/N651	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.7	η = 8.8	x: 2.2 m η = 2.7	x: 2.2 m η = 2.8	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 13.9	η < 0.1	η = 1.8	x: 2.2 m η = 0.4	η = 0.3	CUMPLE h = 13.9
N639/N653	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 28.5	x: 1.5 m η = 1.7	x: 0 m η = 4.8	η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.9	η < 0.1	η = 7.7	x: 0 m η = 5.0	η = 0.4	CUMPLE h = 28.9
N635/N647	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 19.4	x: 1.5 m η = 4.4	x: 0 m η = 3.5	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 3.6	η = 1.0	CUMPLE h = 20.2
N636/N648	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 22.2	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 3.8	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.0	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.9	η = 0.5	CUMPLE h = 23.0
N637/N650	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 22.9	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 3.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	CUMPLE h = 23.2
N638/N651	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 21.0	x: 1.5 m η = 2.7	x: 0 m η = 3.6	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 21.0	η < 0.1	η = 1.1	x: 0 m η = 3.6	η = 0.6	CUMPLE h = 21.0
N648/N654	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 10.2	x: 2.2 m η = 5.9	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.4	η < 0.1	η = 2.6	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 14.4
N654/N647	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.5	η = 3.2	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 2.8	x: 2.2 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	η = 1.3	x: 2.2 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE h = 9.3
N651/N655	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.8	η = 9.0	x: 2.2 m η = 6.2	x: 2.2 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 13.5	η < 0.1	x: 0.44 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 13.5
N655/N650	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.3	η = 12.5	x: 0 m η = 5.8	x: 0 m η = 1.7	x: 2.2 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.22 m η = 16.2	η < 0.1	η = 2.4	x: 2.2 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 16.2
N632/N656	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.5	η = 4.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.9	CUMPLE h = 16.1
N656/N392	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.1	η = 2.6	x: 1.5 m η = 9.5	x: 1.5 m η = 5.6	x: 1.5 m η = 2.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.5 m η = 2.1	η = 1.2	CUMPLE h = 12.5
N631/N618	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 7.4	x: 1.5 m η = 6.9	x: 1.5 m η = 2.8	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 11.3	η < 0.1	η = 3.0	x: 1.5 m η = 2.9	η = 1.1	CUMPLE h = 11.3

Listados

Proposta entregada el dia 08 de març de 2022. Pre-entrega a l'espera de l'aprovació de l'ajuntament.

Fecha: 30/03/22

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_tV_y	
N625/N610	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.5 m η = 10.3	x: 1.5 m η = 4.8	x: 1.5 m η = 3.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 11.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.5 m η = 3.3	η = 0.8	CUMPLE h = 11.3
N633/N612	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.5 m η = 6.6	x: 1.5 m η = 1.7	x: 1.5 m η = 2.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 7.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 1.5 m η = 2.7	η = 0.3	CUMPLE h = 7.1
N628/N614	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.5 m η = 7.3	x: 0 m η = 1.0	x: 1.5 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 8.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.5 m η = 2.8	η = 0.2	CUMPLE h = 8.0
N634/N616	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.5 m η = 7.4	x: 1.5 m η = 3.6	x: 1.5 m η = 2.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 8.8	η < 0.1	η = 1.4	x: 1.5 m η = 2.9	η = 0.6	CUMPLE h = 8.8
N645/N657	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 7.5	η = 4.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 0.6	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 0 m η = 0.6	η = 0.9	CUMPLE h = 16.1
N412/N657	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 5.1	η = 2.6	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 2.1	η = 1.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 2.1	η = 1.2	CUMPLE h = 12.5
N658/N27	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.58 m η = 4.2	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 26.3	x: 0 m η = 17.0	x: 0 m η = 2.1	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.0	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 2.1	η = 1.6	CUMPLE h = 40.0
N658/N609	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 28.8	x: 1.95 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 29.1	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 2.9	η = 0.2	CUMPLE h = 29.1
N659/N658	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.1	x: 1.5 m η = 5.3	x: 1.5 m η = 0.8	x: 1.5 m η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.5 m η = 5.7	η < 0.1	η = 2.5	x: 1.5 m η = 1.6	η = 0.2	CUMPLE h = 5.7
N659/N624	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.1	x: 1.95 m η = 6.9	x: 1.95 m η = 1.4	x: 1.95 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 7.4	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.95 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 7.4
N660/N184	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.58 m η = 4.2	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 26.4	x: 0 m η = 16.9	x: 0 m η = 2.1	η = 1.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 40.0	η < 0.1	η = 2.3	x: 0 m η = 2.1	η = 1.6	CUMPLE h = 40.0
N660/N639	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 28.8	x: 1.95 m η = 1.3	x: 0 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 29.1	η < 0.1	η = 3.4	x: 0 m η = 2.9	η = 0.2	CUMPLE h = 29.1
N660/N661	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.1	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 5.7	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	CUMPLE h = 5.7
N661/N653	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.3	η = 0.1	x: 1.95 m η = 6.9	x: 1.95 m η = 1.4	x: 1.95 m η = 0.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 7.4	η < 0.1	η = 2.0	x: 1.95 m η = 0.8	η = 0.2	CUMPLE h = 7.4
N662/N646	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 2.8	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	η = 3.0	x: 0 m η = 2.9	η = 1.1	CUMPLE h = 11.3
N663/N654	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 2.9	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.8	η < 0.1	η = 1.4	x: 0 m η = 2.9	η = 0.6	CUMPLE h = 8.8
N664/N649	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 7.3	x: 1.5 m η = 1.0	x: 0 m η = 2.8	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 8.0	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 2.8	η = 0.2	CUMPLE h = 8.0
N665/N655	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 2.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 7.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 2.7	η = 0.3	CUMPLE h = 7.1
N666/N652	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 10.3	x: 0 m η = 4.8	x: 0 m η = 3.3	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.3	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 3.3	η = 0.8	CUMPLE h = 11.3
N480/N481	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.951 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.5	x: 1.951 m η = 5.2	x: 1.951 m η = 1.2	η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 1.951 m η = 1.2	η = 0.6	CUMPLE h = 17.0
N556/N480	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 28.5	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.6	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	CUMPLE h = 28.6
N474/N556	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 2.201 m η = 28.5	x: 0 m η = 3.5	x: 2.201 m η = 3.5	x: 1.467 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 28.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 3.5	x: 1.467 m η = 0.4	CUMPLE h = 28.5
N558/N474	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.1	x: 2.201 m η = 29.4	x: 2.201 m η = 1.6	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 30.0	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	CUMPLE h = 30.0
N475/N558	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.2	x: 2.201 m η = 24.7	x: 2.201 m η = 1.4	x: 2.201 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 25.3	η < 0.1	η = 2.0	x: 2.201 m η = 3.0	η = 0.2	CUMPLE h = 25.3
N560/N475	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.0	x: 2.201 m η = 25.7	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.3	x: 1.651 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 27.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 3.3	x: 1.651 m η = 0.1	CUMPLE h = 27.2
N476/N560	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.1	x: 2.201 m η = 23.9	x: 2.201 m η = 1.2	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0.734 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 25.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0.734 m η = 0.2	CUMPLE h = 25.3
N562/N476	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 2.7	x: 0 m η = 4.9	x: 2.201 m η = 31.3	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.0	x: 0.183 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 34.1	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 4.0	x: 0.183 m η = 0.1	CUMPLE h = 34.1
N477/N562	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 2.7	x: 0 m η = 4.9	x: 2.201 m η = 30.5	x: 2.201 m η = 1.1	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 33.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 33.3
N488/N489	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.951 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 30.5	x: 1.951 m η = 4.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0.975 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0.975 m η = 0.5	CUMPLE h = 33.3
N555/N488	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 45.5	x: 2.201 m η = 2.9	x: 2.201 m η = 5.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.201 m η = 5.0	η = 0.1	CUMPLE h = 47.4
N482/N555	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.0	x: 2.201 m η = 45.5	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 47.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.4	CUMPLE h = 47.6
N557/N482	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.2	x: 2.201 m η = 53.6	x: 2.201 m η = 1.7	x: 2.201 m η = 6.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 60.4	η < 0.1	η = 2.0	x: 2.201 m η = 6.1	η = 0.2	CUMPLE h = 60.4
N483/N557	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.3	x: 2.201 m η = 37.5	x: 2.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 3.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 44.4	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 4.0	η = 0.2	CUMPLE h = 44.4
N559/N483	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 5.7	x: 0 m η = 12.3	x: 2.201 m η = 42.3	x: 0 m η = 1.8	x: 2.201 m η = 5.2	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 54.2	η < 0.1	η = 4.9	x: 2.201 m η = 5.4	η = 0.2	CUMPLE h = 54.2
N484/N559	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 5.6	x: 0 m η = 12.5	x: 2.201 m η = 37.4	x: 2.201 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.6	x: 0.734 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 49.3	η < 0.1	η = 4.8	x: 0 m η = 4.7	x: 0.734 m η = 0.1	CUMPLE h = 49.3
N561/N484	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 6.6	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 39.5	x: 0 m η = 1.0	x: 2.201 m η = 4.9	x: 0.55 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 5.0	x: 0.55 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.8
N485/N561	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 6.6	x: 0 m η = 13.5	x: 2.201 m η = 39.5	x: 2.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 51.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.9
N496/N497	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.951 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 30.2	x: 1.951 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0.975 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0.975 m η = 0.5	CUMPLE h = 32.5
N565/N496	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 45.2	x: 2.201 m η = 2.8	x: 2.201 m η = 4.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.0	η < 0.1	η = 0.9	x: 2.201 m η = 5.0	η = 0.1	CUMPLE h = 47.0
N490/N565	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.9	x: 2.201 m η = 45.2	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 47.1	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 5.0	x: 1.467 m η = 0.4	CUMPLE h = 47.1
N566/N490	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.8	x: 2.201 m η = 53.2	x: 2.201 m η = 1.8	x: 2.201 m η = 5.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 59.8	η < 0.1	η = 1.3	x: 2.201 m η = 6.0	η = 0.2	CUMPLE h = 59.8
N491/N566	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.9	x: 2.201 m η = 37.7	x: 2.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 44.1	η < 0.1	η = 1.3	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	CUMPLE h = 44.1
N567/N491	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.0	x: 0 m η = 11.5	x: 2.201 m η = 40.4	x: 0 m η = 1.0	x: 2.201 m η = 5.1	x: 1.834 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 51.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.201 m η = 5.2	x: 1.834 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.2
N492/N567	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.0	x: 0 m η = 11.7	x: 2.201 m η = 38.1	x: 2.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.8	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 48.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 48.9
N568/N492	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 40.6	x: 0 m η = 1.0	x: 2.201 m η = 5.0	x: 0.55 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.3	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.201 m η = 5.0	x: 0.55 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.3
N493/N568	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0 m η = 11.9	x: 2.201 m η = 40.6	x: 2.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 51.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.4
N504/N505	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.951 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.5	x: 0.975 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0.975 m η = 0.4	CUMPLE h = 32.8
N570/N504	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 45.9	x: 2.201 m η = 2.6	x: 2.201 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.201 m η = 5.0	η < 0.1	CUMPLE h = 47.9
N498/N570	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.3	x: 2.201 m η = 45.9	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 4.8	x: 1.467 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 48.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.4	CUMPLE h = 48.0

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N571/N498	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.9	x: 2.201 m η = 55.4	x: 2.201 m η = 1.7	x: 2.201 m η = 6.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 63.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 6.1	η = 0.2	CUMPLE h = 63.0
N499/N571	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 2.0	x: 0 m η = 8.1	x: 2.201 m η = 37.9	x: 2.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 45.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	CUMPLE h = 45.3
N572/N499	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.5	x: 0 m η = 13.7	x: 2.201 m η = 41.8	x: 0 m η = 1.0	x: 2.201 m η = 5.3	x: 1.834 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 54.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.201 m η = 5.3	x: 1.834 m η = 0.1	CUMPLE h = 54.5
N500/N572	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.5	x: 0 m η = 13.8	x: 2.201 m η = 38.5	x: 2.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.6	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 51.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.6	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.3
N573/N500	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.7	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 39.9	x: 0 m η = 1.0	x: 2.201 m η = 4.8	x: 0.55 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 4.8	x: 0.55 m η = 0.1	CUMPLE h = 52.8
N501/N573	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.7	x: 0 m η = 14.3	x: 2.201 m η = 39.9	x: 2.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.0	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 53.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 53.0
N512/N513	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.951 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 29.9	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0.975 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 31.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0.975 m η = 0.3	CUMPLE h = 31.5
N575/N512	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 45.4	x: 2.201 m η = 2.4	x: 2.201 m η = 4.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.1	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.201 m η = 4.9	η < 0.1	CUMPLE h = 47.1
N506/N575	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	x: 2.201 m η = 45.4	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 47.2	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.3	CUMPLE h = 47.2
N576/N506	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.9	x: 0 m η = 7.0	x: 2.201 m η = 53.3	x: 2.201 m η = 1.6	x: 2.201 m η = 6.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 59.8	η < 0.1	x: 1.101 m η = 0.3	x: 2.201 m η = 6.0	η = 0.1	CUMPLE h = 59.8
N507/N576	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.8	x: 0 m η = 7.1	x: 2.201 m η = 37.8	x: 2.201 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 44.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	CUMPLE h = 44.3
N577/N507	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0 m η = 11.7	x: 2.201 m η = 40.0	x: 0 m η = 0.9	x: 2.201 m η = 5.1	x: 1.834 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 50.8	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.201 m η = 5.1	x: 1.834 m η = 0.1	CUMPLE h = 50.8
N508/N577	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.0	x: 0 m η = 11.9	x: 2.201 m η = 38.2	x: 2.201 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.8	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 49.0	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 4.8	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 49.0
N578/N508	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 40.8	x: 0 m η = 0.9	x: 2.201 m η = 5.0	x: 0.55 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 5.0	x: 0.55 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.4
N509/N578	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0 m η = 11.9	x: 2.201 m η = 40.8	x: 2.201 m η = 0.9	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 51.5	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.5
N520/N521	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.951 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 30.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.5	x: 0.975 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.8	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 1.6	x: 0.975 m η = 0.4	CUMPLE h = 32.8
N580/N520	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 45.9	x: 2.201 m η = 2.6	x: 2.201 m η = 5.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.9	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.201 m η = 5.0	η < 0.1	CUMPLE h = 47.9
N514/N580	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.3	x: 2.201 m η = 45.9	x: 0 m η = 3.0	x: 0 m η = 4.8	x: 1.467 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 48.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.4	CUMPLE h = 48.0
N581/N514	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 2.1	x: 0 m η = 7.9	x: 2.201 m η = 55.4	x: 2.201 m η = 1.7	x: 2.201 m η = 6.1	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 63.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.201 m η = 6.1	η = 0.2	CUMPLE h = 63.0
N515/N581	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 2.0	x: 0 m η = 8.1	x: 2.201 m η = 37.9	x: 2.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 45.4	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	CUMPLE h = 45.4
N582/N515	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.5	x: 0 m η = 13.7	x: 2.201 m η = 41.8	x: 0 m η = 1.0	x: 2.201 m η = 5.3	x: 1.834 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 54.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 2.201 m η = 5.3	x: 1.834 m η = 0.1	CUMPLE h = 54.5
N516/N582	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.5	x: 0 m η = 13.8	x: 2.201 m η = 38.5	x: 2.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 4.6	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 51.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 4.6	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.3
N583/N516	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.7	x: 0 m η = 14.1	x: 0 m η = 39.9	x: 0 m η = 1.0	x: 2.201 m η = 4.8	x: 0.55 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 4.8	x: 0.55 m η = 0.1	CUMPLE h = 52.8
N517/N583	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.7	x: 0 m η = 14.3	x: 2.201 m η = 39.9	x: 2.201 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.0	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 53.0	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 53.0
N528/N529	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.951 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 30.2	x: 1.951 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.7	x: 0.975 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 32.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0.975 m η = 0.5	CUMPLE h = 32.5
N585/N528	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 45.2	x: 2.201 m η = 2.8	x: 2.201 m η = 4.9	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.0	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.201 m η = 5.0	η = 0.1	CUMPLE h = 47.0
N522/N585	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 1.9	x: 2.201 m η = 45.2	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 47.1	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 5.0	x: 1.467 m η = 0.4	CUMPLE h = 47.1
N586/N522	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.9	x: 0 m η = 6.8	x: 2.201 m η = 53.1	x: 2.201 m η = 1.8	x: 2.201 m η = 5.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 59.8	η < 0.1	η = 1.2	x: 2.201 m η = 6.0	η = 0.2	CUMPLE h = 59.8
N523/N586	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.8	x: 0 m η = 6.9	x: 2.201 m η = 37.7	x: 2.201 m η = 1.3	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 44.1	η < 0.1	η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	η = 0.1	CUMPLE h = 44.1
N587/N523	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.0	x: 0 m η = 11.5	x: 2.201 m η = 40.4	x: 0 m η = 1.1	x: 2.201 m η = 5.1	x: 1.834 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 51.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 2.201 m η = 5.2	x: 1.834 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.2
N524/N587	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.0	x: 0 m η = 11.7	x: 2.201 m η = 38.1	x: 2.201 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.8	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 48.9	η < 0.1	η = 0.4	x: 0 m η = 4.8	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 48.9
N588/N524	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0 m η = 11.8	x: 0 m η = 40.6	x: 0 m η = 1.1	x: 2.201 m η = 5.0	x: 0.55 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.3	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 5.0	x: 0.55 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.3
N525/N588	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0 m η = 11.9	x: 2.201 m η = 40.6	x: 2.201 m η = 1.1	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 51.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.4
N536/N537	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.951 m η = 1.0	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 30.6	x: 1.951 m η = 4.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0.975 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0.975 m η = 0.5	CUMPLE h = 33.3
N590/N536	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 45.5	x: 2.201 m η = 3.0	x: 2.201 m η = 5.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.4	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.201 m η = 5.0	η = 0.1	CUMPLE h = 47.4
N530/N590	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.8	x: 0 m η = 2.0	x: 2.201 m η = 45.5	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 47.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 4.9	x: 1.467 m η = 0.4	CUMPLE h = 47.6
N591/N530	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.2	x: 2.201 m η = 53.6	x: 2.201 m η = 1.7	x: 2.201 m η = 6.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 60.4	η < 0.1	η = 1.8	x: 2.201 m η = 6.1	η = 0.2	CUMPLE h = 60.4
N531/N591	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0 m η = 7.3	x: 2.201 m η = 37.5	x: 2.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 3.9	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 44.4	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 4.0	η = 0.2	CUMPLE h = 44.4
N592/N531	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 5.6	x: 0 m η = 12.4	x: 2.201 m η = 42.6	x: 0 m η = 1.2	x: 2.201 m η = 5.3	x: 1.834 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 54.2	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 5.3	x: 1.834 m η = 0.1	CUMPLE h = 54.2
N532/N592	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 5.6	x: 0 m η = 12.5	x: 2.201 m η = 37.7	x: 2.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.6	x: 0.917 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 49.4	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 4.6	x: 0.917 m η = 0.2	CUMPLE h = 49.4
N593/N532	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 6.6	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 39.5	x: 0 m η = 1.2	x: 2.201 m η = 4.9	x: 0.55 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.8	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 5.0	x: 0.55 m η = 0.2	CUMPLE h = 51.8
N533/N593	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 6.6	x: 0 m η = 13.5	x: 2.201 m η = 39.5	x: 2.201 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 51.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 4.9	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.9
N544/N545	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.951 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 16.6	x: 1.951 m η = 5.2	x: 1.951 m η = 1.2	x: 0.975 m η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.0	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.951 m η = 1.2	x: 0.975 m η = 0.6	CUMPLE h = 17.0
N595/N544	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 28.5	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 0 m η = 3.0	η = 0.1	CUMPLE h = 28.6
N538/N595	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	x: 2.201 m η = 28.5	x: 0 m η = 3.6	x: 2.201 m η = 3.5	x: 1.467 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 28.6	η < 0.1	η = 0.6	x: 2.201 m η = 3.5	x: 1.467 m η = 0.4	CUMPLE h = 28.6
N596/N538	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.1	x: 2.201 m η = 29.4	x: 2.201 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 30.0	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 3.5	η = 0.2	CUMPLE h = 30.0
N539/N596	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 0.5	x: 0 m η = 2.2	x: 2.201 m η = 24.6	x: 2.201 m η = 1.5	x: 2.201 m η = 3.0	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 25.2	η < 0.1	η = 2.0	x: 2.201 m η = 3.0	η = 0.2	CUMPLE h = 25.2
N597/N539	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.0	x: 2.201 m η = 26.1	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.3	x: 1.834 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 27.7	η < 0.1	η = 0.7	x: 0 m η = 3.3	x: 1.834 m η = 0.2	CUMPLE h = 27.7
N540/N597	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 1.4	x: 0 m η = 4.1	x: 2.201 m η = 24.5	x: 2.201 m η = 1.3	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0.367 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 25.9	η < 0.1	η = 0.7	x: 2.201 m η = 3.2	x: 0.367 m η = 0.2	CUMPLE h = 25.9

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_yV_z	M_yV_y	
N598/N540	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 2.7	x: 0 m η = 4.9	x: 2.201 m η = 31.4	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 4.0	x: 0.55 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 34.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 0 m η = 4.1	x: 0.55 m η = 0.2	CUMPLE h = 34.3
N541/N598	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.201 m η = 2.7	x: 0 m η = 5.0	x: 2.201 m η = 30.5	x: 2.201 m η = 1.2	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0.917 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.201 m η = 33.2	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.201 m η = 3.1	x: 0.917 m η = 0.1	CUMPLE h = 33.2
N166/N599	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.235 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 1.1	x: 0.235 m η = 1.6	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.7
N317/N594	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.235 m η = 4.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.4	η = 0.6	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.2
N127/N589	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.235 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	η = 0.3	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.5
N280/N584	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.235 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.8	η = 0.3	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.4
N88/N579	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.235 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.8	η = 0.2	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.2
N243/N574	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.235 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.8	η = 0.3	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.4
N49/N569	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.235 m η = 2.3	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 0.8	η = 0.3	η = 0.4	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.5
N206/N563	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.235 m η = 4.8	x: 0 m η = 4.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η = 0.6	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.2
N10/N564	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.235 m η = 4.1	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 1.1	x: 0.235 m η = 1.6	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 6.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.7
N35/N601	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.264 m η = 5.6	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 6.1	x: 0.264 m η = 1.6	x: 0.264 m η = 2.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 14.6
N232/N600	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.264 m η = 6.5	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 5.8	x: 0.264 m η = 2.0	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.6
N75/N602	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.264 m η = 3.1	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 5.8	x: 0.264 m η = 1.2	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.7
N269/N603	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.264 m η = 3.1	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0.264 m η = 1.2	η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.8
N114/N604	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.264 m η = 3.1	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 1.1	x: 0.264 m η = 1.2	η = 0.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.2
N306/N605	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.264 m η = 3.1	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 3.0	x: 0.264 m η = 1.2	η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.8
N153/N606	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.264 m η = 3.1	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η = 5.8	x: 0.264 m η = 1.2	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.7
N343/N607	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.264 m η = 6.5	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 5.8	x: 0.264 m η = 2.0	η = 1.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.6
N192/N608	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.264 m η = 5.6	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η = 6.1	x: 0.264 m η = 1.6	x: 0.264 m η = 2.0	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 14.5
N190/N677	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 5.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.492 m η = 1.4	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 5.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.2
N341/N678	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.6
N151/N679	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.4
N304/N680	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 1.7
N112/N681	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 1.4
N267/N682	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 1.7
N73/N683	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 2.4
N230/N684	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	η = 0.7	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.4
N33/N685	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 5.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0.492 m η = 1.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 0 m η = 5.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.4
N31/N689	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 43.6	x: 0 m η = 1.4	x: 0.15 m η = 21.4	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 45.5
N188/N690	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 2.7	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 43.6	x: 0 m η = 1.4	x: 0.15 m η = 21.3	η = 0.7	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 45.5
N339/N691	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 82.0	x: 0 m η = 1.8	η = 40.0	η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 85.8
N149/N692	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 78.7	x: 0 m η = 1.1	η = 38.4	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 82.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 82.5
N302/N693	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 40.2	x: 0 m η = 1.1	η = 19.6	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 44.0
N110/N694	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.1	η = 0.6	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 4.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 4.2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N265/N695	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 40.2	x: 0 m η = 1.1	η = 19.6	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 44.0
N71/N696	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 1.3	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 78.7	x: 0 m η = 1.1	η = 38.4	η = 0.5	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 82.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 82.5
N228/N697	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.15 m η = 3.1	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 82.0	x: 0 m η = 1.8	η = 40.0	η = 0.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 85.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 85.8
N689/N697	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 1.8	x: 2.75 m η = 14.4	x: 2.75 m η = 5.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 21.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.1
N696/N695	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 8.1	x: 2.75 m η = 10.2	x: 2.75 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 18.3	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.3
N695/N694	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 9.8	x: 2.75 m η = 10.2	x: 2.75 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 19.9	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 19.9
N694/N693	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 3.0	η = 9.8	x: 2.75 m η = 10.2	x: 2.75 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 19.9	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 19.9
N693/N692	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.7	η = 8.1	x: 2.75 m η = 10.2	x: 2.75 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 18.3	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.3
N692/N691	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 5.0	x: 2.75 m η = 10.2	x: 2.75 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 15.2	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.2
N691/N690	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.6	η = 1.8	x: 2.75 m η = 14.4	x: 2.75 m η = 5.1	x: 0 m η = 2.9	x: 0 m η = 0.2	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 21.1	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.1
N697/N696	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0.344 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 2.4	η = 5.0	x: 2.75 m η = 10.2	x: 2.75 m η = 1.9	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 0.344 m η < 0.1	x: 2.75 m η = 15.2	x: 0.344 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.2
N24/N221	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.3	x: 5.5 m η = 17.6	x: 5.5 m η = 4.6	x: 5.5 m η = 1.8	η = 0.2	x: 5.5 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	x: 5.5 m η = 0.4	CUMPLE h = 20.2
N64/N258	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 7.9	x: 5.5 m η = 5.7	x: 0 m η = 2.7	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 15.8
N103/N295	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 7.8	x: 0 m η = 9.0	x: 0 m η = 6.4	x: 0 m η = 2.9	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 17.2	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 17.2
N142/N332	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0 m η = 8.5	x: 5.5 m η = 15.7	x: 0 m η = 5.0	x: 0 m η = 2.6	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 18.4	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	x: 0 m η = 0.5	CUMPLE h = 18.4
N211/N212	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.32 m η = 23.4	x: 2.2 m η = 20.8	x: 0 m η = 0.6	x: 1.32 m η = 0.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 24.0
N212/N213	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.76 m η = 28.6	x: 2.2 m η = 25.2	x: 2.2 m η = 0.5	x: 1.76 m η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.76 m η = 29.7	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 29.7
N213/N214	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.44 m η = 29.0	x: 0.66 m η = 25.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0.44 m η = 0.9	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.44 m η = 30.1	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 30.1
N214/N215	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.76 m η = 28.8	x: 1.54 m η = 25.1	x: 2.2 m η = 0.9	x: 1.76 m η = 0.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.76 m η = 30.3	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 30.3
N215/N216	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.22 m η = 29.1	x: 0 m η = 25.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0.22 m η = 1.0	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.8	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 30.8
N216/N217	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.88 m η = 23.1	x: 0 m η = 20.3	x: 2.2 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.1 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 24.0
N217/N218	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 35.0	η = 89.5	x: 2.2 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.7	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 94.7	η < 0.1	x: 0.88 m η < 0.1	x: 0.88 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 94.7
N218/N219	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 17.3	η = 50.0	x: 2.2 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 18.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 56.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 56.3
N219/N220	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 9.7	x: 0 m η = 5.8	x: 2.2 m η = 23.3	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 37.0	η < 0.1	x: 1.32 m η < 0.1	x: 1.32 m η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 37.0
N322/N323	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.32 m η = 23.4	x: 2.2 m η = 20.8	x: 0 m η = 0.6	x: 1.32 m η = 0.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 24.0
N323/N324	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.76 m η = 28.6	x: 2.2 m η = 25.1	x: 2.2 m η = 0.5	x: 1.76 m η = 0.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.76 m η = 29.7	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 29.7
N324/N325	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.44 m η = 29.0	x: 0.66 m η = 25.1	x: 0 m η = 0.7	x: 0.44 m η = 0.9	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.44 m η = 30.2	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 30.2
N325/N326	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.76 m η = 28.9	x: 1.54 m η = 25.1	x: 2.2 m η = 1.0	x: 1.76 m η = 0.9	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.76 m η = 30.4	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 30.4
N326/N327	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.22 m η = 29.1	x: 0 m η = 24.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0.22 m η = 1.0	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 30.9	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 30.9
N327/N328	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 0.88 m η = 23.1	x: 0 m η = 20.3	x: 2.2 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.1 m η = 24.0	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 24.0
N328/N329	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 35.0	η = 89.4	x: 2.2 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.7	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 94.6	η < 0.1	x: 0.88 m η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 94.6
N329/N330	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 17.3	η = 50.0	x: 2.2 m η = 1.0	x: 2.2 m η = 18.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 56.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 56.2
N330/N331	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 1.1	η = 9.7	x: 0 m η = 5.8	x: 2.2 m η = 23.3	η = 0.6	x: 2.2 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 37.0	η < 0.1	x: 1.32 m η < 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 37.0
N221/N698	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 5.0	x: 2.2 m η = 38.9	x: 0 m η = 3.6	x: 2.2 m η = 2.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 45.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.2 m η = 2.6	η = 0.2	CUMPLE h = 45.9
N258/N699	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 4.9	x: 2.2 m η = 33.9	x: 0 m η = 3.8	x: 2.2 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 40.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 2.3	η = 0.2	CUMPLE h = 40.2
N295/N700	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.7	η = 4.9	x: 2.2 m η = 33.9	x: 0 m η = 3.8	x: 2.2 m η = 2.3	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 40.3	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.2 m η = 2.3	η = 0.2	CUMPLE h = 40.3
N332/N701	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.8	η = 5.0	x: 2.2 m η = 39.0	x: 0 m η = 3.6	x: 2.2 m η = 2.6	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 45.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.2 m η = 2.6	η = 0.2	CUMPLE h = 45.9
N221/N64	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 8.5	x: 0 m η = 15.7	x: 5.5 m η = 5.0	x: 5.5 m η = 2.6	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.5	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.5	CUMPLE h = 18.5
N258/N103	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 7.8	x: 5.5 m η = 9.0	x: 5.5 m η = 6.4	x: 5.5 m η = 2.9	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 17.1	η < 0.1	η = 0.5	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.5	CUMPLE h = 17.1
N295/N142	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 8.0	x: 5.5 m η = 7.9	x: 0 m η = 5.7	x: 5.5 m η = 2.7	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 15.8	η < 0.1	η = 0.7	η = 0.3	x: 5.5 m η = 0.5	CUMPLE h = 15.8
N332/N181	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 5.5 m η = 8.3	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 4.6	x: 0 m η = 1.8	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 20.2
N454/N320	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 13.5	x: 1.95 m η = 4.4	x: 0 m η = 12.8	η = 0.5	x: 1.95 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.6	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.5	x: 1.95 m η = 0.5	CUMPLE h = 28.6
N320/N321	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.1	η = 47.0	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 12.0	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.7	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 61.7
N321/N322	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 34.5	η = 90.3	x: 2.2 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.5	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 95.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.1 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 95.5

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N452/N130	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	η = 12.7	x: 1.95 m η = 9.7	x: 1.95 m η = 21.5	η = 1.1	x: 1.95 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 38.0	η < 0.1	η = 0.6	η = 1.1	x: 1.95 m η = 0.9	CUMPLE h = 38.0
N448/N91	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	η = 12.5	x: 1.95 m η = 0.4	x: 1.95 m η = 19.9	η < 0.1	x: 1.95 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 35.9	η < 0.1	x: 0.585 m η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 0.3	CUMPLE h = 35.9
N444/N52	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	η = 12.7	x: 1.95 m η = 9.7	x: 1.95 m η = 21.5	η = 1.1	x: 1.95 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.95 m η = 38.0	η < 0.1	η = 0.6	η = 1.1	x: 1.95 m η = 0.9	CUMPLE h = 38.0
N442/N209	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 0.1	η = 13.5	x: 1.95 m η = 4.4	x: 0 m η = 12.8	η = 0.5	x: 1.95 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 28.6	η < 0.1	η = 0.8	η = 0.5	x: 1.95 m η = 0.5	CUMPLE h = 28.6
N209/N210	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 15.1	η = 47.1	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 12.0	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.9	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	CUMPLE h = 61.9
N210/N211	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 34.5	η = 90.5	x: 2.2 m η = 2.0	x: 0 m η = 2.5	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 95.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.1 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 95.6
N138/N139	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 9.3	x: 2.2 m η = 5.4	x: 0 m η = 1.3	x: 2.2 m η = 1.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 11.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.98 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 11.1
N139/N140	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 12.4	x: 2.2 m η = 31.5	x: 2.2 m η = 1.9	x: 2.2 m η = 9.7	η = 0.1	x: 2.2 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 43.4	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 1.1	CUMPLE h = 43.4
N140/N141	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 11.1	x: 2.2 m η = 36.1	x: 0 m η = 4.9	x: 2.2 m η = 10.3	η = 0.5	x: 2.2 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 48.9	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.2 m η = 1.1	CUMPLE h = 48.9
N99/N100	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 9.8	x: 1.32 m η = 5.8	x: 0 m η = 0.2	x: 2.2 m η = 1.7	η < 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 11.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 11.0
N100/N101	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 11.4	x: 2.2 m η = 32.8	x: 0 m η = 0.1	x: 2.2 m η = 9.7	η < 0.1	x: 2.2 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 44.4	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.8	CUMPLE h = 44.4
N101/N102	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 11.1	x: 2.2 m η = 35.6	x: 0 m η = 3.5	x: 2.2 m η = 10.2	η = 0.4	x: 2.2 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 48.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.32 m η = 0.1	x: 2.2 m η = 1.1	CUMPLE h = 48.0
N60/N61	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 9.2	x: 2.2 m η = 5.3	x: 0 m η = 1.3	x: 2.2 m η = 1.7	η = 0.1	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 11.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 11.0
N61/N62	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 12.3	x: 2.2 m η = 31.6	x: 2.2 m η = 1.9	x: 2.2 m η = 9.7	η = 0.1	x: 2.2 m η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 43.5	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 1.1	CUMPLE h = 43.5
N62/N63	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.2 m η = 11.1	x: 2.2 m η = 36.2	x: 0 m η = 4.9	x: 2.2 m η = 10.3	η = 0.5	x: 2.2 m η = 2.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 49.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 0.2	x: 2.2 m η = 1.1	CUMPLE h = 49.0
N52/N53	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.9	η = 17.8	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 8.1	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 20.3
N53/N54	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 27.3	η = 37.6	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 4.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 39.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 39.3
N54/N55	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 35.0	η = 45.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.1 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 47.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.66 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 47.0
N55/N56	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 42.5	η = 53.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 55.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.88 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 55.6
N56/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 40.6	η = 50.1	x: 2.2 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 52.5
N57/N58	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 40.6	η = 50.1	x: 2.2 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 52.0
N58/N59	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 38.7	η = 48.2	x: 0 m η = 1.8	x: 2.2 m η = 2.5	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.54 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.0
N59/N60	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 27.0	η = 33.9	x: 2.2 m η = 2.8	x: 2.2 m η = 2.3	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.8	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 35.8
N91/N92	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 14.2	η = 19.9	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 7.7	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 22.6	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	CUMPLE h = 22.6
N92/N93	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 31.8	η = 39.6	x: 2.2 m η = 1.0	x: 0 m η = 3.8	η = 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 41.2	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.32 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 41.2
N93/N94	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 39.4	η = 46.9	x: 0 m η = 0.9	x: 1.1 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 49.0	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 49.0
N94/N95	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 46.6	η = 55.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 57.5	η < 0.1	x: 1.1 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 57.5
N95/N96	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 44.4	η = 51.9	x: 2.2 m η = 0.8	x: 0.88 m η = 1.8	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 54.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 54.3
N96/N97	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 44.4	η = 51.9	x: 2.2 m η = 1.2	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 53.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 53.8
N97/N98	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 42.2	η = 50.0	x: 0 m η = 1.5	x: 2.2 m η = 2.6	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.54 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 52.8
N98/N99	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 30.1	η = 35.6	x: 2.2 m η = 2.6	x: 2.2 m η = 2.3	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 37.4	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 37.4
N130/N131	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 9.9	η = 17.8	x: 0 m η = 5.3	x: 0 m η = 8.1	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 20.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.1	x: 2.2 m η = 0.3	CUMPLE h = 20.3
N131/N132	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 27.4	η = 37.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 4.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 39.3	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	CUMPLE h = 39.3
N132/N133	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 35.0	η = 45.0	x: 0 m η = 1.2	x: 1.1 m η = 1.8	η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 47.1	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.66 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 47.1
N133/N134	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 42.5	η = 53.5	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 2.0	η < 0.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 55.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.1 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.1	CUMPLE h = 55.6
N134/N135	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 40.6	η = 50.2	x: 2.2 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 52.5
N135/N136	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 40.6	η = 50.2	x: 2.2 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.5	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 52.0
N136/N137	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 38.7	η = 48.3	x: 0 m η = 1.8	x: 2.2 m η = 2.5	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 51.0
N137/N138	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 27.0	η = 33.9	x: 2.2 m η = 3.0	x: 2.2 m η = 2.3	η = 0.2	x: 2.2 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 35.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 0.22 m η < 0.1	x: 2.2 m η = 0.1	CUMPLE h = 35.7
N340/N189	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	η = 1.3	x: 5.5 m η = 8.7	x: 5.5 m η = 2.5	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 5.5 m η = 9.8	η < 0.1	η = 0.9	x: 5.5 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 9.8
N32/N229	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ N.P.[2]	η = 2.0	x: 0 m η = 8.7	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.9	x: 0 m η = 0.6	η = 0.1	CUMPLE h = 9.3

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N30/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.204 m η = 8.7	x: 1.204 m η = 5.7	x: 1.204 m η = 0.8	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.204 m η = 9.4	x: 0.201 m η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.4
N29/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.206 m η = 6.3	x: 1.206 m η = 1.9	x: 1.206 m η = 0.9	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 7.2	x: 0.201 m η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.2
N27/N34	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.206 m η = 8.2	x: 1.206 m η = 40.4	x: 1.206 m η = 0.9	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 42.5	x: 0.201 m η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 42.5
N26/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.164 m η = 4.7	x: 1.164 m η = 33.0	x: 1.164 m η = 0.7	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[7]	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.164 m η = 34.6	x: 0.194 m η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.6
N16/N6	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 1.453 m η = 1.9	x: 1.246 m η = 18.2	x: 1.453 m η = 1.2	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	$V_{Ed} = 0.00$ N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 20.7	x: 0.208 m η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 20.7

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N15/N5	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.9	x: 1.246 m η = 26.8	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 29.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 29.2
N14/N4	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.3	x: 1.453 m η = 19.4	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 21.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.4
N13/N3	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.0	x: 1.453 m η = 15.1	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 17.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.0
N12/N2	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 2.9	x: 1.453 m η = 12.3	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 14.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 14.1
N18/N6	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.5	x: 1.246 m η = 7.9	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 10.3	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.3
N19/N7	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.0	x: 1.246 m η = 17.5	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 19.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 19.7
N20/N8	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.8	x: 1.453 m η = 13.1	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 15.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.0
N21/N9	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.7	x: 1.453 m η = 13.5	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 15.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.4
N22/N10	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.8	x: 1.453 m η = 15.4	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 17.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.2
N22/N11	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 12.0	x: 1.246 m η = 23.4	x: 1.453 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 26.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.2
N37/N393	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 27.0	x: 0 m η = 47.6	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 6.3	η = 5.3	η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.5	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.3	x: 2.7 m η = 1.8	CUMPLE h = 48.5
N393/N394	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 23.4	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.5	x: 1.45 m η = 2.0	η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.45 m η = 2.0	η = 3.2	CUMPLE h = 23.7
N394/N24	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.7	x: 1.45 m η = 2.7	η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 12.8
N38/N609	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 22.3	x: 0 m η = 95.6	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 7.6	η = 3.5	η = 6.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 91.9	η < 0.1	η = 0.3	η = 3.5	η = 6.8	CUMPLE h = 95.6
N609/N25	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 55.3	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.7	η = 4.0	η = 2.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 50.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 55.3
N65/N371	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.42 m η = 35.3	x: 1.42 m η = 61.5	x: 0 m η = 3.9	x: 1.42 m η = 8.5	η = 4.6	η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 75.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 3.6	η = 5.6	CUMPLE h = 75.7
N371/N52	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 35.3	x: 0 m η = 60.7	x: 0.8 m η = 4.1	x: 0 m η = 8.5	η = 4.6	η = 12.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 3.6	η = 8.6	CUMPLE h = 74.7
N70/N75	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.204 m η = 5.6	x: 1.204 m η = 36.1	x: 1.204 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.204 m η = 37.9	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.9
N69/N74	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 3.9	x: 1.206 m η = 31.4	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 33.4	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 33.4
N67/N74	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 3.9	x: 1.206 m η = 15.3	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 17.2	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.2
N66/N73	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.164 m η = 1.8	x: 1.164 m η = 11.4	x: 1.164 m η = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.164 m η = 12.9	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 12.9
N56/N45	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 0 m η = 7.6	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 9.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.5
N55/N44	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.4	x: 1.453 m η = 34.6	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 37.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.0
N54/N43	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.0	x: 1.453 m η = 23.3	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 25.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.4
N53/N42	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.453 m η = 51.5	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 53.9	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 53.9
N52/N41	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 5.6	x: 1.453 m η = 37.7	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 39.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 39.8
N58/N45	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.9	x: 1.246 m η = 22.2	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 24.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.8
N59/N46	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.246 m η = 57.4	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 60.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 60.1
N60/N47	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 5.0	x: 2.907 m η = 40.4	x: 2.907 m η = 1.8	x: 0 m η = 1.3	x: 2.907 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.907 m η = 43.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.907 m η = 0.1	x: 2.907 m η < 0.1	CUMPLE h = 43.0
N61/N48	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 8.0	x: 1.453 m η = 60.2	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 62.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 62.7
N62/N49	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.5	x: 1.453 m η = 49.3	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 51.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 51.5
N62/N686	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 10.2	x: 0.727 m η = 76.8	x: 1.453 m η = 0.4	x: 1.453 m η = 0.3	x: 1.453 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.545 m η = 77.6	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 77.6
N686/N51	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η = 76.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 77.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 77.5
N77/N398	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 16.7	x: 3.6 m η = 45.7	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 4.8	η = 4.0	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.925 m η = 0.9	x: 3.375 m η = 2.4	CUMPLE h = 45.7
N398/N399	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 45.9	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.6	η = 1.3	η = 4.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.2	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.3	η = 4.0	CUMPLE h = 45.9
N399/N64	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 32.2	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.2	η = 1.3	η = 2.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 29.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 32.2
N104/N373	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.42 m η = 10.7	x: 1.42 m η = 47.2	x: 0 m η = 0.3	x: 1.42 m η = 20.2	η < 0.1	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 109.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	η = 0.9	NO CUMPLE h = 109.0
N373/N91	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 10.7	x: 0 m η = 41.5	x: 0.8 m η = 0.3	x: 0 m η = 20.2	η < 0.1	η = 2.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 100.0	η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	η < 0.1	η = 0.8	CUMPLE h = 100.0
N109/N114	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.204 m η = 5.4	x: 1.204 m η = 33.4	x: 1.204 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.204 m η = 35.3	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.3
N108/N113	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 3.6	x: 1.206 m η = 26.8	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 28.7	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.7
N106/N113	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 4.0	x: 1.206 m η = 19.1	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 21.0	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.0
N105/N112	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.164 m η = 2.0	x: 1.164 m η = 13.6	x: 1.164 m η = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.164 m η = 15.0	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.0
N95/N84	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 8.3	x: 0 m η = 7.8	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 9.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.5
N94/N83	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.4	x: 1.453 m η = 33.2	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 35.6	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.6
N93/N82	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.0	x: 1.453 m η = 22.4	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 24.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.4

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)													Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N92/N81	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.453 m η = 50.5	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 52.9	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 52.9
N91/N80	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 5.6	x: 1.453 m η = 37.1	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 39.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 39.2
N97/N84	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.9	x: 1.246 m η = 25.9	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 28.6	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 28.6
N98/N85	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.246 m η = 59.7	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 62.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 62.5
N99/N86	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.9	x: 1.453 m η = 38.7	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 40.9	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 40.9
N100/N87	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 8.0	x: 1.453 m η = 61.7	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 64.3	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 64.3
N101/N88	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.5	x: 1.453 m η = 50.3	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 52.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 52.4
N101/N687	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 9.8	x: 0.908 m η = 83.9	x: 1.453 m η = 0.4	x: 1.453 m η = 0.2	x: 1.453 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.363 m η < 0.1	x: 0.908 m η = 84.9	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 84.9
N687/N90	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η = 83.7	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 84.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 84.8
N116/N403	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 18.7	x: 3.6 m η = 49.1	x: 0 m η = 3.1	x: 0 m η = 5.5	η = 3.0	η = 6.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.6 m η = 47.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.925 m η = 0.4	x: 2.925 m η = 3.0	CUMPLE h = 49.1
N403/N404	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 9.5	x: 0 m η = 49.4	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 4.9	η = 0.7	η = 5.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.8	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.7	η = 5.7	CUMPLE h = 49.4
N404/N103	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 33.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 1.6	η = 0.7	η = 2.9	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 30.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 33.0
N143/N375	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.42 m η = 35.3	x: 1.42 m η = 61.4	x: 0 m η = 3.9	x: 1.42 m η = 8.5	η = 4.6	η = 8.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 75.6	η < 0.1	η = 0.2	η = 3.6	η = 5.6	CUMPLE h = 75.6
N375/N130	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 35.3	x: 0 m η = 60.7	x: 0.8 m η = 4.1	x: 0 m η = 8.5	η = 4.6	η = 12.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 74.7	η < 0.1	η = 0.2	η = 3.6	η = 8.6	CUMPLE h = 74.7
N148/N153	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.204 m η = 5.6	x: 1.204 m η = 36.1	x: 1.204 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.204 m η = 37.9	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.9
N147/N152	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 3.9	x: 1.206 m η = 31.4	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 33.4	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 33.4
N145/N152	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 3.9	x: 1.206 m η = 15.3	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 17.2	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.2
N144/N151	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.164 m η = 1.8	x: 1.164 m η = 11.4	x: 1.164 m η = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.164 m η = 12.9	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 12.9
N134/N123	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.1	x: 0 m η = 7.6	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 9.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.5
N133/N122	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.4	x: 1.453 m η = 34.6	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 37.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.0
N132/N121	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.0	x: 1.453 m η = 23.3	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 25.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.4
N131/N120	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.453 m η = 51.5	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 53.9	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 53.9
N130/N119	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 5.6	x: 1.453 m η = 37.7	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 39.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 39.8
N136/N123	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.9	x: 1.246 m η = 22.1	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 24.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.7
N137/N124	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.246 m η = 57.4	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 60.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 60.2
N138/N125	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.9	x: 1.453 m η = 37.2	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 39.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 39.4
N139/N126	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 8.0	x: 1.453 m η = 60.2	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 62.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 62.7
N140/N127	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.5	x: 1.453 m η = 49.3	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 51.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 51.4
N140/N688	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 10.2	x: 1.09 m η = 76.8	x: 1.453 m η = 0.4	x: 1.453 m η = 0.3	x: 1.453 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.545 m η = 77.4	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 77.4
N688/N129	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 10.1	x: 0.545 m η = 76.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 76.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 76.9
N155/N408	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 16.7	x: 3.6 m η = 45.5	x: 0 m η = 3.8	x: 0 m η = 4.8	η = 4.0	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.925 m η = 0.9	x: 3.375 m η = 2.4	CUMPLE h = 45.5
N408/N409	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 9.9	x: 0 m η = 46.2	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 3.6	η = 1.3	η = 4.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.6	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.3	η = 4.0	CUMPLE h = 46.2
N409/N142	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 7.5	x: 0 m η = 32.4	x: 0 m η = 0.7	x: 0 m η = 1.3	η = 1.3	η = 2.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 29.8	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 32.4
N187/N192	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.204 m η = 8.7	x: 1.204 m η = 5.7	x: 1.204 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.204 m η = 9.4	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.4
N186/N191	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 6.3	x: 1.206 m η = 1.8	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 7.2	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.2
N184/N191	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 8.2	x: 1.206 m η = 40.4	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 42.5	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 42.5
N183/N190	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.164 m η = 4.6	x: 1.164 m η = 33.0	x: 1.164 m η = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.164 m η = 34.7	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.7
N173/N162	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.9	x: 1.246 m η = 18.2	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 20.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 20.7
N172/N161	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.9	x: 1.246 m η = 26.8	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 29.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 29.1
N171/N160	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.3	x: 1.453 m η = 19.4	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 21.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.4
N170/N159	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.0	x: 1.453 m η = 15.1	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 17.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.0
N169/N158	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 2.9	x: 1.453 m η = 12.3	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 14.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 14.1
N175/N162	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.5	x: 1.246 m η = 7.9	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 10.3	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.3
N176/N163	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.0	x: 1.246 m η = 17.5	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 19.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 19.7
N177/N164	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.8	x: 1.453 m η = 13.1	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 15.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.0

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N178/N165	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.7	x: 1.453 m η = 13.5	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 15.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.4
N179/N166	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.8	x: 1.453 m η = 15.4	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 17.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.1
N179/N168	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 12.0	x: 1.246 m η = 23.3	x: 1.453 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 26.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.1
N194/N413	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 27.0	x: 0 m η = 47.6	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 6.3	η = 5.3	η = 6.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 48.5	η < 0.1	η = 0.1	η = 5.3	x: 2.925 m η = 1.8	CUMPLE h = 48.5
N413/N414	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 12.0	x: 0 m η = 23.5	x: 0 m η = 2.3	x: 0 m η = 2.5	x: 1.45 m η = 2.0	η = 3.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 23.7	η < 0.1	η = 0.6	x: 1.45 m η = 2.0	η = 3.3	CUMPLE h = 23.7
N414/N181	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 5.6	x: 0 m η = 12.8	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.7	x: 1.45 m η = 2.7	η = 1.3	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 12.8
N195/N639	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 22.3	x: 0 m η = 99.1	x: 0 m η = 8.0	x: 0 m η = 7.6	η = 3.5	η = 6.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 95.3	η < 0.1	η = 0.3	η = 3.5	η = 6.8	CUMPLE h = 99.1
N639/N182	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 57.4	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.7	η = 4.0	η = 2.8	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 52.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 57.4
N222/N370	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.42 m η = 24.5	x: 1.42 m η = 43.2	x: 0 m η = 4.2	x: 1.42 m η = 5.6	η = 5.1	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 51.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	η = 2.5	CUMPLE h = 51.6
N370/N209	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 42.7	x: 0.8 m η = 4.6	x: 0 m η = 5.6	η = 5.1	η = 9.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.8 m η = 4.8	CUMPLE h = 51.0
N227/N232	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.204 m η = 8.7	x: 1.204 m η = 45.9	x: 1.204 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.204 m η = 47.9	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.9
N226/N231	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 3.1	x: 1.206 m η = 47.9	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 50.1	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 50.1
N224/N231	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 12.8	x: 0 m η = 6.7	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 13.7	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.7
N223/N230	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.164 m η = 7.6	x: 1.164 m η = 6.0	x: 1.164 m η = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.164 m η = 8.3	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.3
N213/N202	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 0.9	x: 1.453 m η = 3.7	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 6.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.1
N212/N201	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 10.3	x: 1.246 m η = 42.8	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 45.3	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 45.3
N211/N200	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.3	x: 1.453 m η = 29.0	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 31.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 31.1
N210/N199	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 15.3	x: 1.453 m η = 56.4	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 58.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 58.8
N209/N198	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 11.9	x: 1.453 m η = 40.9	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 43.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 43.0
N215/N202	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.0	x: 1.246 m η = 4.5	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 6.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.8
N216/N203	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 10.6	x: 1.246 m η = 44.3	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 46.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 46.8
N217/N204	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.453 m η = 28.8	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 30.9	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 30.9
N218/N205	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 13.9	x: 1.453 m η = 51.0	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 53.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 53.4
N219/N206	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 14.5	x: 1.453 m η = 45.0	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 47.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.2
N219/N208	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.4	x: 1.246 m η = 34.4	x: 1.453 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 37.3	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.3
N259/N372	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.42 m η = 18.6	x: 1.42 m η = 45.3	x: 0 m η = 2.8	x: 1.42 m η = 5.3	η = 3.4	η = 5.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 53.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0 m η = 2.1	CUMPLE h = 53.4
N372/N246	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 18.6	x: 0 m η = 44.7	x: 0.8 m η = 3.0	x: 0 m η = 5.3	η = 3.4	η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.6 m η = 2.5	CUMPLE h = 52.8
N264/N269	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.204 m η = 4.8	x: 1.204 m η = 29.6	x: 1.204 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.204 m η = 31.4	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 31.4
N263/N268	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 2.7	x: 1.206 m η = 20.1	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 22.0	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 22.0
N261/N268	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 4.7	x: 1.206 m η = 25.4	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 27.4	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.4
N260/N267	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.164 m η = 2.5	x: 1.164 m η = 17.0	x: 1.164 m η = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.164 m η = 18.6	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.6
N250/N239	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 2.3	x: 1.453 m η = 3.9	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 6.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.2
N249/N238	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 5.3	x: 1.453 m η = 42.0	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 44.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 44.5
N248/N237	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.6	x: 1.453 m η = 27.9	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 30.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 30.0
N247/N236	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.9	x: 1.453 m η = 56.1	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 58.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 58.5
N246/N235	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 6.1	x: 1.453 m η = 41.2	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 43.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 43.2
N252/N239	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.1	x: 1.246 m η = 5.3	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 7.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.7
N253/N240	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 6.2	x: 1.246 m η = 47.0	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 49.6	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 49.6
N254/N241	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.1	x: 1.453 m η = 30.0	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 32.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 32.1
N255/N242	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.453 m η = 52.5	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 54.9	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 54.9
N256/N243	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.453 m η = 45.8	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 48.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 48.0
N256/N245	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.5	x: 1.246 m η = 95.9	x: 1.453 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 99.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 99.8
N296/N374	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.42 m η = 18.6	x: 1.42 m η = 45.3	x: 0 m η = 2.8	x: 1.42 m η = 5.3	η = 3.4	η = 5.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 53.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.6	η = 2.2	CUMPLE h = 53.4
N374/N283	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 18.6	x: 0 m η = 44.7	x: 0.8 m η = 3.0	x: 0 m η = 5.3	η = 3.4	η = 7.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 52.7	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.6	x: 0.4 m η = 2.5	CUMPLE h = 52.7
N301/N306	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.204 m η = 4.8	x: 1.204 m η = 29.6	x: 1.204 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.204 m η = 31.4	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 31.4

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N300/N305	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 2.7	x: 1.206 m η = 20.1	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 22.0	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 22.0
N298/N305	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 4.7	x: 1.206 m η = 25.4	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 27.4	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.4
N297/N304	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.164 m η = 2.5	x: 1.164 m η = 17.0	x: 1.164 m η = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.164 m η = 18.6	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.6
N287/N276	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 2.3	x: 1.453 m η = 3.9	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 6.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.2
N286/N275	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 5.3	x: 1.453 m η = 42.0	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 44.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 44.5
N285/N274	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 3.6	x: 1.453 m η = 28.0	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 30.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 30.0
N284/N273	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.9	x: 1.453 m η = 56.1	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 58.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 58.5
N283/N272	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 6.1	x: 1.453 m η = 41.2	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 43.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 43.2
N289/N276	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.1	x: 1.246 m η = 5.3	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 7.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.7
N290/N277	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 6.2	x: 1.246 m η = 47.0	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 49.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 49.5
N291/N278	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.1	x: 1.453 m η = 30.0	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 32.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 32.1
N292/N279	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.453 m η = 52.4	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 54.9	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 54.9
N293/N280	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.453 m η = 45.8	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 48.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 48.0
N293/N282	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.5	x: 1.246 m η = 95.7	x: 1.453 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 99.6	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 99.6
N333/N376	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.42 m η = 24.5	x: 1.42 m η = 43.3	x: 0 m η = 4.2	x: 1.42 m η = 5.6	η = 5.1	η = 5.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.42 m η = 51.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 2.4	η = 2.5	CUMPLE h = 51.7
N376/N320	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 24.5	x: 0 m η = 42.7	x: 0.8 m η = 4.6	x: 0 m η = 5.6	η = 5.1	η = 9.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.0	η < 0.1	η < 0.1	η = 2.4	x: 0.8 m η = 4.8	CUMPLE h = 51.0
N338/N343	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.204 m η = 8.7	x: 1.204 m η = 45.9	x: 1.204 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.204 m η = 47.8	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.8
N337/N342	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 3.1	x: 1.206 m η = 47.9	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 50.1	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 50.1
N335/N342	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.206 m η = 12.9	x: 0 m η = 6.8	x: 1.206 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.201 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.206 m η = 13.7	x: 0.201 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.7
N334/N341	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.164 m η = 7.6	x: 1.164 m η = 6.1	x: 1.164 m η = 0.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.164 m η = 8.3	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.3
N324/N313	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 0.9	x: 1.453 m η = 3.7	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 6.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.1
N323/N312	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 10.3	x: 1.246 m η = 42.9	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 45.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 45.4
N322/N311	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.3	x: 1.453 m η = 29.0	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 31.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 31.1
N321/N310	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 15.2	x: 1.453 m η = 56.4	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 58.9	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 58.9
N320/N309	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 11.9	x: 1.453 m η = 40.9	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 43.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 43.0
N326/N313	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 1.0	x: 1.246 m η = 4.4	x: 1.453 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 6.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.8
N327/N314	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 10.6	x: 1.246 m η = 44.4	x: 1.453 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 46.9	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 46.9
N328/N315	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 7.2	x: 1.453 m η = 28.9	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 31.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 31.0
N329/N316	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 13.9	x: 1.453 m η = 51.0	x: 1.453 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 53.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 53.4
N330/N317	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 14.5	x: 1.453 m η = 45.1	x: 1.453 m η = 0.8	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 47.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.2
N330/N319	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 4.4	x: 1.246 m η = 34.3	x: 1.453 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.208 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.453 m η = 37.2	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.2
N259/N350	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.767 m η = 51.7	x: 0 m η = 21.8	x: 1.767 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 53.2	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 53.2
N104/N349	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.767 m η = 18.9	x: 0 m η = 10.2	x: 1.767 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 20.5	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 20.5
N104/N348	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.767 m η = 18.9	x: 0 m η = 10.1	x: 1.767 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 20.5	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 20.5
N296/N347	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.767 m η = 51.6	x: 0 m η = 21.8	x: 1.767 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.221 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.767 m η = 53.2	x: 0.221 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 53.2
N24/N353	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 6.7	x: 1.447 m η = 21.6	x: 1.447 m η = 1.0	x: 1.447 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0.207 m η < 0.1	x: 0.207 m η < 0.1	x: 1.447 m η = 22.6	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 22.6
N221/N353	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 14.7	x: 0 m η = 24.5	x: 1.447 m η = 1.3	x: 1.447 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η < 0.1	x: 0.207 m η < 0.1	x: 0.207 m η < 0.1	x: 1.447 m η = 25.1	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 25.1
N221/N354	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 21.6	x: 0 m η = 31.3	x: 1.447 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 32.9	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 32.9
N64/N354	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 8.7	x: 1.447 m η = 38.9	x: 1.447 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 41.5	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 41.5
N64/N355	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 5.6	x: 1.447 m η = 38.5	x: 1.447 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 41.0	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 41.0
N258/N355	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 21.6	x: 0 m η = 16.1	x: 1.447 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 22.9	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 22.9
N258/N356	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 22.7	x: 0 m η = 15.6	x: 1.447 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 24.0	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0
N103/N356	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 5.3	x: 1.447 m η = 40.2	x: 1.447 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 42.8	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 42.8
N103/N357	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 5.3	x: 1.447 m η = 40.2	x: 1.447 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 42.8	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 42.8
N295/N357	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 22.7	x: 0 m η = 15.6	x: 1.447 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 24.0	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.0

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N295/N358	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 21.6	x: 0 m η = 16.1	x: 1.447 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 22.9	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 22.9
N142/N358	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 5.6	x: 1.447 m η = 38.5	x: 1.447 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 41.0	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 41.0
N142/N359	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 8.7	x: 1.447 m η = 38.9	x: 1.447 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 41.5	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 41.5
N332/N359	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 21.6	x: 0 m η = 31.2	x: 1.447 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 32.8	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 32.8
N332/N360	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 14.9	x: 0 m η = 24.5	x: 1.447 m η = 1.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 26.0	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.0
N181/N360	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.447 m η = 6.8	x: 1.447 m η = 21.8	x: 1.447 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.207 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.447 m η = 24.1	x: 0.207 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 24.1
N23/N361	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.443 m η = 3.5	x: 2.474 m η = 4.7	x: 2.886 m η = 1.6	x: 2.886 m η = 1.1	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.474 m η = 5.5	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.5
N361/N233	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.443 m η = 4.0	x: 0.412 m η = 4.0	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 5.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 5.7
N220/N361	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 2.4	x: 2.061 m η = 12.9	x: 2.886 m η = 1.6	x: 2.886 m η = 1.1	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 14.1	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 14.1
N361/N36	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 2.8	x: 0.618 m η = 11.2	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 12.9
N220/N362	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 8.1	x: 2.474 m η = 5.0	x: 2.886 m η = 1.6	x: 2.886 m η = 0.4	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 9.8	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.8
N362/N76	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 8.5	x: 0.412 m η = 4.3	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.1
N63/N362	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 2.4	x: 2.886 m η = 15.7	x: 2.886 m η = 1.6	x: 2.886 m η = 0.4	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.825 m η = 17.6	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.6
N362/N233	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.061 m η = 16.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.3
N63/N363	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.237 m η = 5.9	x: 2.267 m η = 4.5	x: 2.886 m η = 1.7	x: 2.886 m η = 0.8	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 8.3	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.3
N363/N270	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.649 m η = 6.4	x: 0.618 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 8.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.6
N257/N363	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 2.7	x: 2.68 m η = 6.6	x: 2.886 m η = 1.7	x: 2.886 m η = 0.8	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 8.4	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.4
N363/N76	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 3.1	x: 0.206 m η = 5.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.2
N257/N364	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 7.3	x: 2.061 m η = 3.7	x: 2.886 m η = 1.7	x: 2.886 m η = 0.4	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 9.3	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.3
N364/N115	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 7.7	x: 0.618 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.7
N102/N364	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 3.3	x: 1.855 m η = 7.0	x: 2.886 m η = 1.7	x: 2.886 m η = 0.4	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 8.3	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.3
N364/N270	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 3.7	x: 1.031 m η = 5.7	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.2
N102/N365	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 2.9	x: 2.267 m η = 6.7	x: 2.886 m η = 1.7	x: 2.886 m η = 0.4	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 8.3	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.3
N365/N307	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 3.3	x: 0.618 m η = 5.6	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.2
N294/N365	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 6.8	x: 2.061 m η = 3.5	x: 2.886 m η = 1.7	x: 2.886 m η = 0.4	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 8.8	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.8
N365/N115	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 7.2	x: 0.618 m η = 2.8	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 9.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.2
N294/N366	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 3.5	x: 2.267 m η = 6.8	x: 2.886 m η = 1.7	x: 2.886 m η = 0.8	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 8.3	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.3
N366/N154	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 3.9	x: 0.618 m η = 5.5	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.3
N141/N366	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 6.9	x: 2.061 m η = 4.6	x: 2.886 m η = 1.7	x: 2.886 m η = 0.8	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 9.3	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.3
N366/N307	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 7.3	x: 0.825 m η = 3.8	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 9.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.7
N141/N367	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 2.3	x: 1.855 m η = 15.7	x: 2.886 m η = 1.6	x: 2.886 m η = 0.4	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.825 m η = 17.6	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.6
N367/N344	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 2.6	x: 1.031 m η = 14.4	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 2.061 m η = 16.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.4
N331/N367	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 8.3	x: 1.855 m η = 4.9	x: 2.886 m η = 1.6	x: 2.886 m η = 0.4	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 10.0	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.0
N367/N154	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 8.7	x: 1.031 m η = 4.1	x: 0 m η = 1.6	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.4
N331/N368	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 1.9	x: 2.267 m η = 12.8	x: 2.886 m η = 1.6	x: 2.886 m η = 1.1	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.267 m η = 13.8	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 13.8
N368/N193	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 2.3	x: 0.825 m η = 10.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 12.4
N180/N368	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.886 m η = 4.3	x: 1.855 m η = 4.4	x: 2.886 m η = 1.6	x: 2.886 m η = 1.1	x: 2.886 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 0.206 m η < 0.1	x: 2.886 m η = 6.7	x: 0.206 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 6.7
N368/N344	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 4.7	x: 0.825 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 7.2
N32/N369	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 16.5	η = 2.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.5
N229/N370	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.5	η = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 11.7
N72/N371	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.9	η = 16.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.2
N266/N372	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.1	η = 9.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.4
N111/N373	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 1.3	η = 3.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 3.3
N303/N374	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.1	η = 9.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.4
N150/N375	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.9	η = 16.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	N.P.[5]	N.P.[5]	N.P.[9]	N.P.[10]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.2

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N340/N376	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.5	η = 11.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 11.7
N189/N377	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 16.5	η = 2.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η < 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 16.5
N328/N179	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 11.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 11.1
N140/N328	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 27.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 27.4
N291/N140	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 34.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 34.3
N101/N291	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 11.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 11.5
N254/N101	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 11.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 11.6
N62/N254	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 34.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 34.2
N217/N62	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 27.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 27.6
N22/N217	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 11.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 11.0
N20/N219	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 41.6
N20/N215	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 31.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 31.2
N16/N215	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 29.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 29.3
N16/N211	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 11.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 11.5
N12/N211	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 30.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 30.3
N14/N209	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 18.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 18.8
N14/N213	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 13.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 13.8
N18/N213	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 10.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 10.6
N18/N217	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 52.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 52.9
N219/N60	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 48.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 48.8
N60/N256	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 15.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.3
N256/N99	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 42.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 42.0
N99/N293	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 42.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 42.1
N293/N138	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 15.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.2
N138/N330	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 48.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 48.8
N330/N177	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 41.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 41.6
N326/N177	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 31.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 31.4
N326/N173	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 29.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 29.3
N322/N173	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 11.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 11.4
N322/N169	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 30.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 30.5
N320/N171	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 18.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 18.6
N324/N171	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 14.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 14.0
N324/N175	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 10.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 10.6
N328/N175	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 52.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 52.5
N318/N165	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 18.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 18.4
N316/N167	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 24.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 24.8
N316/N163	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 16.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 16.6
N314/N165	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 23.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 23.0
N314/N161	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 9.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 9.6
N312/N163	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 16.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 16.3
N312/N159	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 8.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 8.9
N310/N161	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 23.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 23.1
N310/N157	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 9.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 9.2
N308/N159	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 68.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 68.8
N383/N205	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 25.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 25.1

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N9/N207	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 18.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 18.2
N9/N203	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 23.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 23.2
N7/N205	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 16.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 16.5
N7/N201	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 16.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 16.1
N5/N203	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 9.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 9.7
N5/N199	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 23.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 23.0
N3/N201	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 8.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 8.9
N3/N197	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 68.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 68.6
N1/N199	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 9.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 9.2
N408/N407	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.2	η = 5.4	x: 2.2 m η = 6.9	x: 2.2 m η = 0.5	x: 2.2 m η = 0.4	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 9.3	η < 0.1	η = 0.8	x: 2.2 m η = 0.4	x: 2.2 m η = 0.4	CUMPLE h = 9.3
N393/N415	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 5.8	η = 4.7	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 8.3	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 8.3
N415/N428	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.5	η = 18.0	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 21.0	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 21.0
N428/N417	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 5.9	η = 5.6	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 8.5	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 8.5
N417/N398	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.7	η = 19.2	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 22.2	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 22.2
N398/N418	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.4	η = 13.0	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 15.8	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.8
N418/N430	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.9	η = 8.0	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 10.7	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 10.7
N430/N420	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.0	η = 12.7	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 15.5	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.5
N420/N403	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.8	η = 6.9	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 9.1	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 9.1
N403/N421	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.8	η = 6.9	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 9.1	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 9.1
N421/N431	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.0	η = 12.7	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 15.5	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.5
N431/N423	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.9	η = 7.9	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 10.6	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 10.6
N423/N408	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.4	η = 13.0	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 15.8	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.8
N408/N424	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.7	η = 19.3	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 22.2	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 22.2
N424/N432	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 6.0	η = 5.6	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 8.5	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 8.5
N432/N426	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.5	η = 18.2	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 21.1	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 21.1
N426/N413	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 5.8	η = 4.7	x: 1.761 m η = 2.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.22 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.761 m η = 8.4	x: 0.22 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 8.4
N440/N1	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 2.723 m η = 9.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.361 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.361 m η = 11.0	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 11.0
N442/N197	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 2.723 m η = 13.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.361 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.361 m η = 15.3	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.3
N444/N40	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 2.723 m η = 12.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.361 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.361 m η = 14.3	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 14.3
N446/N234	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 2.723 m η = 13.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.361 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.361 m η = 14.6	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 14.6
N448/N79	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 2.723 m η = 12.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.361 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.361 m η = 14.1	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 14.1
N450/N271	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 2.723 m η = 13.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.361 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.361 m η = 14.6	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 14.6
N452/N118	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 2.723 m η = 12.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.361 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.361 m η = 14.3	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 14.3
N454/N308	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 2.723 m η = 13.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.361 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.361 m η = 15.3	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.3
N456/N157	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	x: 2.723 m η = 9.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	x: 1.361 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.194 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.361 m η = 11.0	x: 0.194 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 11.0
N611/N619	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 23.8	x: 0 m η = 36.5	x: 2.907 m η = 1.8	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 37.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 37.7
N619/N12	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 24.0	x: 0 m η = 35.9	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 37.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 37.2
N615/N620	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 9.2	x: 0 m η = 13.9	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.4	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.623 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 15.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.1
N620/N16	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 9.4	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 14.7
N617/N621	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 20.2	x: 0 m η = 25.2	x: 2.907 m η = 1.8	x: 2.907 m η = 1.1	x: 2.907 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 26.6	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 26.6
N621/N22	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 20.4	x: 0 m η = 24.7	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 26.0
N615/N622	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 13.7	x: 0 m η = 14.9	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.8	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 16.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 16.0
N622/N20	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 13.9	x: 0 m η = 14.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.9
N613/N623	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 17.7	x: 0 m η = 25.7	x: 2.907 m η = 1.8	x: 2.907 m η = 0.9	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 27.0	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 27.0
N623/N14	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	x: 2.907 m η = 17.9	x: 0 m η = 25.2	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 26.6

Listados

Proposta entregada el dia 08 de març de 2022. Pre-entrega a l'espera de l'aprovació de l'ajuntament.

Fecha: 30/03/22

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N613/N620	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 5.5	x: 0 m η = 9.8	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.4	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 10.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.7
N620/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 5.7	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.6
N625/N609	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 4.3	η = 70.2	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 74.0	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 74.0
N625/N611	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 15.6	η = 19.6	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 21.2	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.2
N633/N611	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 1.3	η = 26.7	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 29.5	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 29.5
N633/N613	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 6.0	η = 6.0	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 8.4	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.4
N628/N613	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 3.9	η = 7.5	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 9.0	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.0
N628/N615	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 1.4	η = 15.8	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 18.5	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.5
N634/N615	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 13.2	η = 19.9	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 21.6	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.6
N634/N617	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 4.1	η = 58.4	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 61.9	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 61.9
N631/N617	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 22.0	η = 32.0	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 33.7	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 33.7
N631/N393	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 6.5	η = 95.2	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 99.4	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 99.4
N611/N623	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 5.2	x: 0 m η = 40.5	x: 2.907 m η = 1.8	x: 2.907 m η = 0.9	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 42.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 42.8
N623/N16	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 5.3	x: 0 m η = 39.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 42.5
N609/N619	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 11.0	x: 0 m η = 69.4	x: 2.907 m η = 1.3	x: 2.907 m η = 1.0	x: 2.907 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 71.3	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 71.3
N619/N14	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 11.2	x: 0 m η = 69.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 71.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 71.7
N617/N622	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 2.1	x: 0 m η = 25.9	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.8	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 27.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.7
N622/N18	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 2.2	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 27.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.4
N393/N621	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 6.9	x: 0 m η = 45.8	x: 2.907 m η = 1.3	x: 2.907 m η = 0.6	x: 2.907 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 47.5	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.5
N621/N20	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 7.0	x: 0 m η = 45.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.5
N635/N640	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 20.2	x: 0 m η = 25.3	x: 2.907 m η = 1.8	x: 2.907 m η = 1.1	x: 2.907 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 26.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.7
N640/N179	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 20.4	x: 0 m η = 24.8	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.1
N637/N641	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 5.5	x: 0 m η = 9.9	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.4	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 10.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.7
N641/N175	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 5.7	x: 0 m η = 9.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 10.6
N638/N642	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 23.8	x: 0 m η = 36.6	x: 2.907 m η = 1.8	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 37.8	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.8
N642/N169	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 24.0	x: 0 m η = 36.0	x: 0 m η = 2.4	x: 0 m η = 1.9	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 37.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.3
N637/N643	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 17.6	x: 0 m η = 25.8	x: 2.907 m η = 1.8	x: 2.907 m η = 0.9	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 27.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.1
N643/N171	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 17.8	x: 0 m η = 25.3	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 26.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.7
N636/N644	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 13.7	x: 0 m η = 15.0	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.8	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 16.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.1
N644/N177	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 13.9	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.9
N636/N641	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 9.2	x: 0 m η = 13.9	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.4	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.623 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 15.1	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.1
N641/N173	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 9.4	x: 0 m η = 13.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 14.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 14.7
N413/N646	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 6.5	η = 95.3	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 99.5	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 99.5
N635/N646	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 22.0	η = 31.9	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 33.7	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 33.7
N635/N654	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 4.1	η = 58.4	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 61.9	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 61.9
N636/N654	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 13.2	η = 19.9	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 21.5	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.5
N636/N649	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 1.4	η = 15.8	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 18.5	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.5
N637/N649	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 3.9	η = 7.5	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 9.0	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 9.0
N637/N655	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 6.0	η = 6.0	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 8.4	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.4
N638/N655	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 1.3	η = 26.8	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 29.5	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 29.5
N638/N652	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 15.6	η = 19.5	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 21.2	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 21.2
N639/N652	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 4.3	η = 70.3	x: 1.331 m η = 2.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 74.0	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 74.0
N635/N644	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 2.1	x: 0 m η = 25.8	x: 2.907 m η = 1.9	x: 2.907 m η = 0.8	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 27.6	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.6
N644/N175	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 2.2	x: 0 m η = 25.1	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.8	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 27.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.4
N413/N640	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 6.9	x: 0 m η = 45.8	x: 2.907 m η = 1.3	x: 2.907 m η = 0.6	x: 2.907 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 47.4	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.4

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_tV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N640/N177	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 7.0	x: 0 m η = 45.4	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.4
N638/N643	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 5.2	x: 0 m η = 40.4	x: 2.907 m η = 1.8	x: 2.907 m η = 0.9	x: 2.907 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 42.7	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 42.7
N643/N173	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 5.3	x: 0 m η = 39.7	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 0.9	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 42.5
N639/N642	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 11.1	x: 0 m η = 69.4	x: 2.907 m η = 1.3	x: 2.907 m η = 1.0	x: 2.907 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 0.208 m η < 0.1	x: 2.907 m η = 71.3	x: 0.208 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 71.3
N642/N171	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.907 m η = 11.2	x: 0 m η = 69.0	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 71.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 71.6
N656/N393	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 8.6	η = 45.7	x: 1.331 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 47.7	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.7
N413/N657	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 8.6	η = 45.7	x: 1.331 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.19 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.331 m η = 47.7	x: 0.19 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.7
N659/N609	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 0.5	η = 6.3	x: 1.23 m η = 2.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.205 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.23 m η = 8.5	x: 0.205 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.5
N639/N661	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 0.5	η = 6.4	x: 1.23 m η = 2.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.205 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.23 m η = 8.5	x: 0.205 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 8.5
N352/N1	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 44.6	x: 0 m η = 8.6	x: 1.671 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 45.5	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 45.5
N352/N197	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 9.7	x: 0 m η = 90.4	x: 1.671 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 91.7	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 91.7
N351/N197	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 49.0	x: 0 m η = 7.4	x: 1.671 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 49.9	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 49.9
N351/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 6.5	x: 0 m η = 81.2	x: 1.671 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 82.5	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 82.5
N350/N40	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 39.6	x: 0 m η = 7.5	x: 1.671 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 40.8	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 40.8
N350/N234	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 6.6	x: 0 m η = 95.4	x: 1.671 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 97.4	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 97.4
N349/N234	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 13.7	x: 0 m η = 4.5	x: 1.671 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 15.2	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.2
N349/N79	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.1	x: 0 m η = 47.5	x: 1.671 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 49.4	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 49.4
N348/N79	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.1	x: 0 m η = 47.4	x: 1.671 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 49.4	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 49.4
N348/N271	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 13.7	x: 0 m η = 4.5	x: 1.671 m η = 1.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 15.2	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.2
N347/N271	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 6.6	x: 0 m η = 95.4	x: 1.671 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 97.4	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 97.4
N347/N118	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 39.6	x: 0 m η = 7.5	x: 1.671 m η = 1.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 40.8	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 40.8
N346/N118	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 6.5	x: 0 m η = 81.2	x: 1.671 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 82.5	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 82.5
N346/N308	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 49.0	x: 0 m η = 7.4	x: 1.671 m η = 1.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 49.9	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 49.9
N345/N308	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 9.7	x: 0 m η = 90.4	x: 1.671 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 91.7	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 91.7
N345/N157	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 44.6	x: 0 m η = 8.6	x: 1.671 m η = 0.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 45.5	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 45.5
N353/N383	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 20.3	x: 0 m η = 32.7	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 33.9	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 33.9
N353/N207	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 15.3	x: 0 m η = 54.5	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 56.8	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 56.8
N354/N207	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 16.6	x: 0 m η = 76.9	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 79.5	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 79.5
N354/N50	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 24.1	x: 0 m η = 33.8	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 35.0	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.0
N355/N50	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 24.8	x: 0 m η = 14.8	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 26.4	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.4
N355/N244	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 9.0	x: 0 m η = 78.1	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 80.7	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 80.7
N356/N244	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 8.8	x: 0 m η = 78.7	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 81.4	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 81.4
N356/N89	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 24.9	x: 0 m η = 15.1	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 26.6	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.6
N357/N89	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 24.9	x: 0 m η = 15.1	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 26.5	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.5
N357/N281	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 8.8	x: 0 m η = 78.7	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 81.3	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 81.3
N358/N281	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 9.0	x: 0 m η = 78.1	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 80.7	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 80.7
N358/N128	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 24.8	x: 0 m η = 14.8	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 26.4	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 26.4
N359/N128	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 24.1	x: 0 m η = 33.8	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 35.0	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.0
N359/N318	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 16.6	x: 0 m η = 76.9	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 79.5	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 79.5
N360/N318	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 15.3	x: 0 m η = 54.5	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 56.8	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 56.8
N360/N167	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 20.4	x: 0 m η = 32.6	x: 1.671 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.671 m η = 33.8	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 33.8
N392/N667	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 10.8	x: 0 m η = 18.3	x: 3.343 m η = 2.6	x: 3.343 m η = 0.5	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 20.0	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 20.0
N667/N220	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 11.1	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 19.3
N416/N667	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.2	x: 0 m η = 42.8	x: 3.343 m η = 2.5	x: 3.343 m η = 0.6	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 46.2	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 46.2
N667/N23	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.4	x: 0 m η = 41.5	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.2	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 45.2

Listados

Proposta entregada el dia 08 de març de 2022. Pre-entrega a l'espera de l'aprovació de l'ajuntament.

Fecha: 30/03/22

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N416/N674	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 14.9	x: 0 m η = 16.0	x: 3.343 m η = 2.5	x: 3.343 m η = 1.0	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 18.2	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.2
N674/N63	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 15.2	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.4
N419/N673	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.2	x: 0 m η = 45.4	x: 3.343 m η = 2.6	x: 3.343 m η = 0.3	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 48.5	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 48.5
N673/N63	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.3	x: 0 m η = 44.0	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.5
N419/N672	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 6.4	x: 0 m η = 16.4	x: 3.343 m η = 2.6	x: 3.343 m η = 0.6	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 18.1	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.1
N672/N102	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 6.7	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.5
N422/N671	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 6.4	x: 0 m η = 16.5	x: 3.343 m η = 2.6	x: 3.343 m η = 0.6	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 18.1	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.1
N671/N102	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 6.7	x: 0 m η = 15.7	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 17.5
N422/N670	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.2	x: 0 m η = 45.2	x: 3.343 m η = 2.6	x: 3.343 m η = 0.3	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 48.3	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 48.3
N670/N141	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.3	x: 0 m η = 43.9	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 47.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 47.3
N425/N669	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 15.0	x: 0 m η = 16.0	x: 3.343 m η = 2.5	x: 3.343 m η = 1.0	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 18.2	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.2
N669/N141	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 15.2	x: 0 m η = 15.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 18.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 18.4
N425/N668	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.2	x: 0 m η = 43.0	x: 3.343 m η = 2.5	x: 3.343 m η = 0.6	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 46.4	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 46.4
N668/N180	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.4	x: 0 m η = 41.7	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 45.5
N412/N668	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 10.9	x: 0 m η = 18.3	x: 3.343 m η = 2.6	x: 3.343 m η = 0.5	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 20.0	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 20.0
N668/N331	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 11.1	x: 0 m η = 17.5	x: 0 m η = 2.5	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 19.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 19.3
N407/N669	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.5	x: 0 m η = 56.7	x: 3.343 m η = 2.6	x: 3.343 m η = 1.0	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 60.9	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 60.9
N669/N331	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.6	x: 0 m η = 55.3	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 59.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 59.9
N407/N670	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 11.0	x: 0 m η = 14.6	x: 3.343 m η = 2.7	x: 3.343 m η = 0.3	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.627 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 16.1	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.1
N670/N294	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 11.3	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.5	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.5
N402/N671	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.2	x: 0 m η = 32.5	x: 3.343 m η = 2.8	x: 3.343 m η = 0.6	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 35.9	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.9
N671/N294	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.3	x: 0 m η = 31.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 34.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.7
N402/N672	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.1	x: 0 m η = 32.5	x: 3.343 m η = 2.8	x: 3.343 m η = 0.6	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 35.9	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 35.9
N672/N257	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.3	x: 0 m η = 31.2	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.6	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 34.7	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 34.7
N397/N673	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 11.1	x: 0 m η = 14.6	x: 3.343 m η = 2.7	x: 3.343 m η = 0.3	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.627 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 16.1	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 16.1
N673/N257	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 11.4	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 15.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 15.6
N397/N674	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.5	x: 0 m η = 56.4	x: 3.343 m η = 2.6	x: 3.343 m η = 1.0	x: 3.343 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 3.343 m η = 60.7	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 60.7
N674/N220	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.343 m η = 3.7	x: 0 m η = 55.1	x: 0 m η = 2.6	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 0.2	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 59.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 59.6
N63/N686	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 36.3	x: 0.908 m η = 13.7	x: 1.453 m η = 1.0	x: 1.453 m η = 0.3	x: 1.453 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 1.453 m η = 37.5	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.5
N686/N50	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 36.6	x: 0.363 m η = 13.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 38.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 38.1
N102/N687	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 40.0	x: 1.09 m η = 13.9	x: 1.453 m η = 1.1	x: 1.453 m η = 0.2	x: 1.453 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.363 m η < 0.1	x: 1.453 m η = 41.1	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 41.1
N687/N89	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 40.3	x: 0.363 m η = 13.9	x: 0 m η = 1.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 41.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 41.6
N141/N688	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 1.453 m η = 35.9	x: 1.09 m η = 13.5	x: 1.453 m η = 1.0	x: 1.453 m η = 0.3	x: 1.453 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 0.182 m η < 0.1	x: 1.453 m η = 37.1	x: 0.182 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.1
N688/N128	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 0 m η = 36.2	x: 0.363 m η = 13.6	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 37.6	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 37.6
N187/N676	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.095 m η = 11.2	x: 0 m η = 73.5	x: 1.547 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.193 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.547 m η = 76.2	x: 0.193 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 76.2
N338/N676	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.095 m η = 25.6	x: 0 m η = 22.3	x: 1.547 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.193 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.547 m η = 27.3	x: 0.193 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.3
N227/N675	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.095 m η = 25.6	x: 0 m η = 22.2	x: 1.547 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.193 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.547 m η = 27.3	x: 0.193 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 27.3
N30/N675	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 3.095 m η = 11.1	x: 0 m η = 73.5	x: 1.547 m η = 1.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.193 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.547 m η = 76.2	x: 0.193 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 76.2
N403/N401	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 44.7	x: 0 m η = 41.3	x: 1.317 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.188 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.317 m η = 46.2	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 46.2
N404/N400	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 36.4	x: 0 m η = 29.1	x: 1.317 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.188 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.317 m η = 38.0	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 38.0
N394/N390	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 3.3	x: 0 m η = 5.9	x: 1.317 m η = 1.6	x: 1.317 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 1.317 m η = 19.2	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 19.2
N393/N391	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 6.1	x: 0 m η = 39.5	x: 1.317 m η = 1.6	x: 1.317 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 1.317 m η = 41.5	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 41.5
N398/N396	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 38.8	x: 0 m η = 31.7	x: 1.317 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.188 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.317 m η = 40.4	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 40.4
N399/N395	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 34.9	x: 0 m η = 28.0	x: 1.317 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.188 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.317 m η = 36.5	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 36.5
N408/N406	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 39.5	x: 0 m η = 32.9	x: 1.317 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[6]	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[7]	x: 0.188 m η < 0.1	N.P.[5]	x: 1.317 m η = 41.1	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	N.P.[4]	N.P.[4]	CUMPLE h = 41.1

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N409/N405	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 34.9	x: 0 m η = 28.0	x: 1.317 m η = 1.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 0.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.188 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.317 m η = 36.5	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 36.5
N413/N411	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 6.1	x: 0 m η = 39.6	x: 1.317 m η = 1.6	x: 1.317 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 1.317 m η = 41.6	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 41.6
N414/N410	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	x: 2.635 m η = 3.3	x: 0 m η = 5.9	x: 1.317 m η = 1.6	x: 1.317 m η = 14.6	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 1.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 0.188 m η < 0.1	x: 1.317 m η = 19.2	x: 0.188 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 19.2
N342/N188	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 17.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 17.7
N339/N191	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 9.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 9.1
N340/N191	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 4.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 4.8
N342/N189	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 1.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 1.5
N34/N228	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 8.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 8.7
N31/N231	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 17.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 17.4
N32/N231	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 1.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 1.5
N34/N229	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 7.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 7.0
N336/N703	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 1.2	η = 43.8	x: 3.37 m η = 12.7	x: 3.37 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.842 m η < 0.1	x: 3.159 m η = 59.4	x: 0.211 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 59.4
N703/N187	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 1.2	η = 43.8	x: 0 m η = 12.7	x: 0 m η = 0.1	x: 3.37 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 59.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 59.4
N338/N703	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 18.7	η = 13.2	x: 3.37 m η = 13.7	x: 3.37 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.37 m η = 32.1	x: 0.211 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 32.1
N703/N185	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 18.7	η = 13.2	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η = 0.1	x: 3.37 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 32.1	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 32.1
N334/N702	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.2	η = 100.7	x: 3.341 m η = 12.5	x: 3.341 m η < 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.341 m η = 122.3	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	NO CUMPLE h = 122.3
N702/N185	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.2	η = 100.7	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η = 0.1	x: 3.341 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 122.3	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	NO CUMPLE h = 122.3
N336/N702	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 32.1	η = 17.1	x: 3.341 m η = 13.5	x: 3.132 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	x: 1.044 m η < 0.1	x: 3.341 m η = 45.0	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 45.0
N702/N183	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 32.1	η = 17.1	x: 0 m η = 13.5	x: 0 m η = 0.1	x: 3.341 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 44.9	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 44.9
N28/N705	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 18.7	η = 13.3	x: 2.738 m η = 8.4	x: 3.37 m η = 0.2	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 2.738 m η = 27.1	x: 0.211 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 27.1
N705/N227	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 18.7	η = 13.3	x: 3.37 m η = 15.1	x: 3.37 m η = 3.1	x: 3.37 m η = 0.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.37 m η = 29.3	η < 0.1	η = 1.5	x: 3.37 m η = 0.5	x: 3.37 m η = 0.5	CUMPLE h = 29.3
N30/N705	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 1.2	η = 43.3	x: 2.738 m η = 8.4	x: 3.37 m η = 0.4	x: 0 m η = 0.3	η < 0.1	x: 0.211 m η < 0.1	x: 0.842 m η < 0.1	x: 2.317 m η = 51.4	x: 0.211 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 51.4
N705/N225	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 1.2	η = 43.4	x: 3.37 m η = 12.8	x: 3.37 m η = 1.2	x: 3.37 m η = 0.5	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 3.37 m η = 58.6	η < 0.1	η = 0.8	x: 3.37 m η = 0.5	x: 3.37 m η = 0.5	CUMPLE h = 58.6
N26/N704	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 32.1	η = 17.1	x: 3.341 m η = 13.5	x: 3.341 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.341 m η = 45.0	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 45.0
N704/N225	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 32.1	η = 17.1	x: 0 m η = 13.5	x: 0.209 m η = 0.2	x: 3.341 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 45.0	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 45.0
N28/N704	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.2	η = 100.8	x: 3.341 m η = 12.5	x: 3.341 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0.209 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 3.341 m η = 122.4	x: 0.209 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	NO CUMPLE h = 122.4
N704/N223	$\bar{\lambda}$ < 2.0 Cumple	η = 2.2	η = 100.8	x: 0 m η = 12.5	x: 0 m η < 0.1	x: 3.341 m η = 0.4	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 0 m η = 122.4	x: 0 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	NO CUMPLE h = 122.4
N1/N441	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 15.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.0
N439/N197	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 95.9	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 95.9
N197/N443	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 2.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 2.6
N443/N234	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 35.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 35.2
N234/N447	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 1.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 1.3
N447/N271	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 1.3	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 1.3
N271/N451	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 35.2	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 35.2
N451/N308	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 2.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 2.6
N308/N455	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 96.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 96.0
N453/N157	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 15.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.0
N118/N453	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 48.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 48.0
N449/N118	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 4.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 4.4
N79/N449	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 2.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 2.7
N445/N79	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 2.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 2.7
N40/N445	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 4.4	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 4.4
N441/N40	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 48.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 48.0
N383/N208	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 18.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 18.7
N208/N50	$\bar{\lambda}$ ≤ 4.0 Cumple	η = 49.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 49.7

Barras	COMPROBACIONES (CTE DB SE-A)														Estado
	$\bar{\lambda}$	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
N50/N245	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 13.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 13.0
N245/N89	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 31.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 31.8
N89/N282	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 31.8	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 31.8
N282/N128	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 13.1	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 13.1
N128/N319	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 49.7	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 49.7
N319/N167	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 18.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 18.6
N318/N168	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 25.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 25.5
N129/N318	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 15.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.0
N281/N129	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 45.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 45.5
N90/N281	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 15.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.6
N244/N90	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 15.6	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.6
N51/N244	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 45.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 45.5
N207/N51	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 15.0	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 15.0
N11/N207	$\bar{\lambda} \leq 4.0$ Cumple	η = 25.5	N_{Ed} = 0.00 N.P.(1)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	N.P.(5)	N.P.(5)	N.P.(9)	N.P.(10)	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 25.5
N31/N466	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.4	η = 75.2	x: 1.566 m η = 31.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 105.9	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	NO CUMPLE h = 105.9
N466/N228	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 27.7	η = 9.0	x: 1.566 m η = 31.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 46.9	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 46.9
N228/N467	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 21.9	η = 6.9	x: 1.566 m η = 24.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 41.1	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 41.1
N467/N71	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.7	η = 60.6	x: 1.566 m η = 24.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 89.2	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 89.2
N71/N468	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 11.8	η = 5.8	x: 1.566 m η = 19.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 31.0	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 31.0
N468/N265	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.2	η = 32.1	x: 1.566 m η = 19.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 56.2	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 56.2
N265/N469	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.2	η = 11.0	x: 1.566 m η = 19.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 31.9	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 31.9
N469/N110	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.9	η = 3.0	x: 1.566 m η = 19.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 23.1	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 23.1
N110/N470	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.9	η = 3.0	x: 1.566 m η = 19.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 23.1	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 23.1
N470/N302	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 1.2	η = 11.0	x: 1.566 m η = 19.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 31.8	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 31.8
N302/N471	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.2	η = 32.0	x: 1.566 m η = 19.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 56.2	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 56.2
N471/N149	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 11.8	η = 5.8	x: 1.566 m η = 19.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 1.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 31.0	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 31.0
N149/N472	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 2.7	η = 60.6	x: 1.566 m η = 24.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 89.2	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 89.2
N472/N339	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 21.9	η = 7.0	x: 1.566 m η = 24.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 2.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 41.1	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 41.1
N339/N473	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 27.7	η = 9.0	x: 1.566 m η = 31.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 46.9	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	CUMPLE h = 46.9
N473/N188	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	η = 3.4	η = 75.1	x: 1.566 m η = 31.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.(6)	x: 0 m η = 2.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.(7)	x: 0.196 m η < 0.1	N.P.(5)	x: 1.566 m η = 105.9	x: 0.196 m η < 0.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.(3)	N.P.(4)	N.P.(4)	NO CUMPLE h = 105.9

Notación:

- *$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
- *I_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_z: Resistencia a corte Z*
- *V_y: Resistencia a corte Y*
- *M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *h: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

[1] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*

[2] *La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*

[3] *La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*

[4] *No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

[5] *No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

[6] *La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*

[7] *La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*

[8] *La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.*

[9] *No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

[10] *No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

PO PLA D’OBRES

	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
CAPÍTOL	SETMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1. OBRA																								
IMPLANTACIÓ D'OBRA																								
ENDERROCS I MOVIMENTS DE TERRES		Estructura, fonaments i jardinera						Jardineres						Evacuació										
FONAMENTS																								
ESTRUCTUCTURES																								
COBERTES									Coberta inferior		Coberta superior													
TANCAMENTS I DIVISORIES (ACER)																								
TANCAMENTS I DIV. (POLICARBONAT)																								
TANC. I DIV. PRACTICABLES I XARXES																								
IMPERMEABILITZACIONS (jardineres)																								
REVESTIMENTS (arrebossats i coronaments)																								
REVESTIMENTS (pintura estructura)																								
PAVIMENTS (formigó i graonat)																								
PAVIMENTS (continus)																								
PAVIMENTS (tractaments)																								
INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ																								
INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT																								
AJUDES DE PALETA																								
REPASSOS I NETEJA FINAL																								
6. SEGURETAT I SALUT																								
7. CONTROL DE QUALITAT																								

PCQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Projecte:	PISTA COBERTA CERVELLÓ	Ref.:	E451-20	Autor:	ESKUBI-TURRÓ ARQ SLP

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

05 ESTRUCTURES METÀLIQUES
0511 ESTRUCTURA D'ACER

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☐	0511	ESTRUCTURA D'ACER																	
☐	0511	Components estructurals d'acer			■	■				▥									
☐	0511	Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica			▥			▥											
☒	0531	ACER ESTRUCTURAL		■															
☐	0531	Acers modelats per a usos estructurals			■	■													
☐	0531	Productes llargs i plans, conformats en calent.			■	■					▥				▨				
☐	0531	Perfils buits per a construcció, conformats en fred, d'acer no aliat i de gra fi			■	■					▥								
☒	05K5	Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi			■	■													
☐	05K6	Perfils i xapes no normalitzades dt		■															
☐	0533	CARGOLS, FEMELLES I ARANDELLES	■	■											▨				
☐	0533	Unions cargolades per a estructures sense precàrrega			■	■													
☐	0535	CONECTORS	■	■											▨				
☒	0537 05K8	MATERIAL D'APORTACIÓ PER UNIONS SOLDADES		■											▨				
☒	0537	Metalls d'aportació i fonent per soldatge per fusió de materials metàl·lics			■	■													

dt: Documentació tècnica

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	PISTA COBERTA CERVELLÓ	Ref.:	E451-20	Autor:	ESKUBI-TURRÓ ARQ SLP

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d'idoneïtat tècnica
☒	05A3	Procediment de soldadura										▨	▨						
☒	05A3	Soldador										▨	▨						
☐	05Y1	ESTRUCTURES LLEUGERES DE PERFILS D'ACER CONFORMATS EN CALENT	■	■															

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

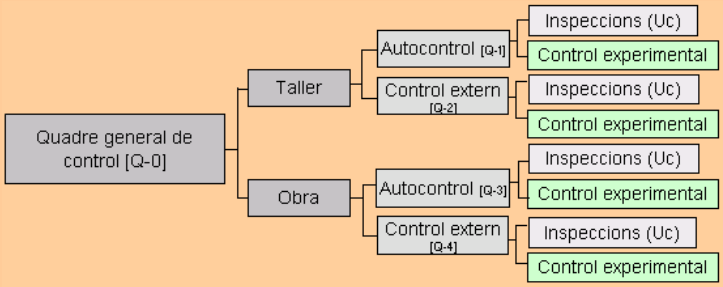
Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministres dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Projecte:	PISTA COBERTA CERVELLÓ	Ref.:	E451-20	Autor:	ESKUBI-TURRÓ ARQ SLP

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents:
Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius



1.- QUADRE GENERAL DE CONTROL

[Q-0] QUADRE GENERAL DE CONTROL					
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:		Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M2 05M9	LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL	Declaració d'independència signada per persona física	Control documental	Per a cada entitat
			Competència de l'inspector		
☐	05M2	COMPROVACIONS PREVIES DE LES INSTAL·LACIONS DEL TALLER	Idoneïtat per elaborar elements	Inspecció	Per taller
			Verificació control de producció		
☐	05G1 05M1 05M2 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE TALLER	Memòria de fabricació	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura i taller
			Plànols de taller per a cada element de l'estructura		
			Control intern de producció (Autocontrol del constructor)		
			Comprovació del sistema de traçabilitat del control intern		
			Programa d'obra		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Verificació de registre de fabricació (per taller propi de l'obra)		
☐	05Y1 05M2	CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER	[Q-1] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL TALLER (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre
			[Q-2] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	
☒	05Y1 05M3 05M9	REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE EN OBRA	Memòria de muntatge	Verificació del contingut dels documents	Un lot per la totalitat de l'estructura
			Plànols de muntatge		
			Procediments escrits de soldadura		
			Qualificació dels soldadors		
			Qualificació del procés de soldadura(EXP)		
			Control intern del muntador (autocontrol del constructor)		
			Documentació del subministrament		
☒	05Y4	CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA	[Q-3] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)	Inspecció	Criteris segons paràmetre
			[Q-4] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN	Control documental	

(EXP) Qualificació del procediment de soldadura: Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Si el plec de condicions tècniques així ho indica, es procedirà a la qualificació del procediment de soldadura per mitjà d'assaigs d'acord amb UNE EN ISO 15614-1

Per a processos automàtics amb xapes que porten incorporada la imprimació de taller i per a soldadura amb penetració profunda realitzada en una sola passada és obligatòria la citada qualificació mitjançant assaig previ a la producció.

En el cas de xapes amb imprimació deuen realitzar-se amb el major espessor de capa acceptat.
Si un procediment qualificat mitjançant assaig no ha estat utilitzat durant un període superior a tres anys haurà de procedir-se a inspeccionar una mostra a escala real d'una prova de producció per acceptar aquest procediment.

Quan s'utilitzin elèctrodes de gran penetració o quan es facin soldadures per ambdues cares sense presa d'arrel s'haurà d'assajar una proveta mitjançant assaig destructiu cada sis mesos a més del preceptiu assaig de qualificació del procediment.

Les qualificacions que s'hagin de realitzar seran efectuades per l'entitat de control de qualitat que dugui a terme el control extern. Aquesta entitat certificarà per escrit que amb les qualificacions queden coberts tots els processos de soldadura a efectuar en l'obra en concret.

En cas d'espessors d'ala superiors a 30mm, es qualificarà també el procediment de soldadura en angle ales-ànima i d'unió de platabandes de manera que s'asseguri que no existeix excessiva aportació de calor que baixi les característiques de resiliència de la zona soldada, material base i zona de transició, pre-escalfant si és necessari.

2.- ESQUEMES DE CONTROL (lots i inspeccions)

2.1.- TALLER

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER				
[Q-1] AUTOCONTROL DEL CONSTRUCTOR				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☒	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☒	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☒	05M4	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
☒	05M4	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER				
[Q-2] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Control de la fabricació de taller	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☒	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☐	05M5	Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER		
☐	05M5	Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

2.2.- OBRA

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA [Q-3] AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☒	05M4	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☒	05M4	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☒	05P4	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☒	05P4	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☒	05P4	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA [Q-4] CONTROL EXTERN (Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat)				
Pla:	Cod.	Inspeccions per lot:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	05M5	Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS	Muntatge de l'estructura a l'obra	*Per elements verticals:* - Bigues i pilars corresponents a 500 m^2 de superfície (màxim dos plantes) *Per elements horitzontals:* - Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 m^2 de planta
☒	05M5	Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER		
☒	05P5	Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA		
☒	05P5	Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS		
☒	05P5	Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES		

3.- FREQÜENCIES DE LES INSPECCIONS I COMPROVACIONS EXPERIMENTALS

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC1 – CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS			☒ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05M2	SISTEMA DE GESTIÓ D'APLECS	Totalitat	1	Totalitat	3
	05M2 05PC	MARCAT, MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE				
	05MB	TRAÇABILITAT				

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Aplec ordenat per material, forma de subministrament, fabricador i partida subministrada, si escau

CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA						
UC2 – REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER			☒ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☒	05G1 05M1	REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER	1	1	1	1
	05P1	MÈTODE DE MUNTATGE PRELIMINAR				

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Plànols corresponents a una remesa d'elements

Projecte:	PISTA COBERTA CERVELLÓ	Ref.:	E451-20	Autor:	ESKUBI-TURRÓ ARQ SLP

CONTROL EN TALLER						
UC3 – MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER			☒ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05G2 – 05M2 ***Preparació del material:*** - Redreçat - Tall(EXP) - Conformació - Perforació(EXP)		1	1	3	1

Grandària de les unitats d'inspecció**:
Conjunt de productes manipulats en una jornada

(EXP) Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:

Control de les operacions de tall			
lots	***Núm. Provetes per lot***	***Especificacions sobre la provetes***	***Dimensions***
Un lot per a cada tipus d'element a tallar i per a cada material	*1 Ut.*	*Tall recte de l'element de major gruix*	*Dimensions de les provetes que permetin talls de com a mínim 200mm de longitud*
	1 Ut.	*Tall recte de l'element de menor gruix*	
	1 Ut.	*Tall en angle entrant amb radi mínim d'acord i sobre un element de gruix representatiu*	
	1 Ut.	*Tall corb sobre un element de gruix representatiu*	

Control de les operacions de perforació			
lots	***Núm. Provetes per lot***	***Especificacions sobre la provetes***	***Criteris acceptació***
Un lot per a cada procediment de perforació	*8 Uts.*	*Les provetes hauran de cobrir els rangs de qualitat dels materials, diàmetres dels forats i gruixos del material*	*Es mesurarà el diàmetre dels forats en cada extrem del gruix del forat fent servir patrons (passa no passa):* *El valor mitjà complirà les toleràncies corresponents a la classe*

Projecte:	PISTA COBERTA CERVELLÓ	Ref.:	E451-20	Autor:	ESKUBI-TURRÓ ARQ SLP

CONTROL EN TALLER						
UC4 – ASSEMBLATGE, FIXACIONS I SOLDADURES			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐		05MB ***Armat en taller:*** - Aprovació de la seqüència d'armat i soldeig presentat pel constructor a la Direcció Facultativa - Disposició i dimensions de cada element segons plànols de taller - Rectificació o rebuig de les peces que no permetin l'acoblament (sense forçar-les). - Marques d'identificació i traçabilitat de les peces preparades *L'autocontrol contindrà:* • Identificació dels elements • Situació dels eixos de simetria • Situació de les zones de subjecció als elements contigus. • Paral·lelisme de les ales i platabandes • Perpendicularitat de ales i ànimes • Esbombament, rectitud i planor d'ales i ànimes • Contrafletxes El control del armat es realitzarà amb un mostreig cobrint els següents percentatges: 100% i 25%, segons es tracti d'elements principals o secundaris respectivament.				
		SOLDADURES				
☐		05M9 ***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:*** *(EXP)* - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.	10	2	20	4
		UNIONS CARGOLADES				
☐		05MA ***Control d'unions cargolades*** *(EXP)* - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bulons * Cargols d'injecció				

*Grandària de les unitats d'inspecció**:*
Conjunt d'elements acoblats en una jornada
Les inspeccions de les soldadures s'especifiquen en l'apartat de comprovacions experimentals.

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Les Inspeccions d'autocontrol com del control extern hauran de ser realitzades per un inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE 14618 o per qualsevol altra persona amb les suficient qualificació tècnica que sigui autoritzada per la direcció facultativa. La Direcció Facultativa podrà exigir la certificació de l'inspector de soldadura

Qualsevol assaig es realitzarà una vegada transcorregudes 16 hores des de la deposició del cordó, (40 hores si hi ha risc de fissures en fred, en particular: Materials d'espessor superior a 40mm; acers de qualitat superior a S355; cordons molt embridats; acers de resistència a la corrosió millorada.

Autocontrol de les soldadures (taller)				
Inspecció visual				
Detall d'inspecció	*Freqüència*	Criteris d'acceptació		
		classe	*Nivell de qualitat*	
Existència i situació de tots els cordons	*100% dels cordons*	*1*	*Nivell D*	
Inspecció conforme a UNE EN 970		*2*	*Nivell C, en general, i nivell D per defectes de mossegada (5011,5012), solapament (506), encebament de l'arc (601) i xuclet de cràter obert (2025)*	
Zones d'encebament i tancament		*3*	*Nivell B*	
Inspecció de forma i superfície dels cordons: - En el cas de seccions circulars, a les parts centrals del taló i dels flancs. - En el cas de seccions quadrades o rectangulars: a les quatre cantonades.		*4*	*Nivell B*	
			defecte	*Límit del defecte*
			Mossegada (5011 i 5012)	*No permesa*
			Excés de gruix (502)	*<2mm*
			Angle de sobregruix (505)	*<165º*
			Porus intern o bufament (2011 a 2014)	*<0,1 del gruix de gola; màx.2mm*
			Inclusió sòlida (300)	*Ample inferior a 0,1 del gruix de gola; màx.1mm* *Llargada inferior al gruix de gola; màx.10mm.*
			Manca d'alineació (507)	*<0,05t; màx.2mm*
			Xuclet d'arrel (515)	*No permès*

Si en el transcurs de la inspecció visual es detectés algun defecte, aquest serà corregit conforme als següents criteris:

Descripció del defecte	***Correcció***
Fissures	*Sanejat de les fissures i nou cordó*
Porus i desbordaments	*Soldar de nou després de sanejar amb arc-aire. Longitud mínima de sanejat 40mm*
mossegades	*Sanejat i posterior dipòsit de material d'aportació, longitud mínima de sanejat 40mm*
Concavitats i convexitats no previstes	*Esmolada*
Altres defectes: Entalles i estries superficials amb posterior dipòsit de material: esquerdes de límit d'aportació, etc.	*Esmolada o sanejament per arc-aire.*

Autocontrol de les soldadures (taller)					
Freqüència d'assaigs no destructius(1)					
Assaigs no destructius(2)	***Tipus de soldadura***			***Classe d'execució***	
				☐ ***4 o 3***	☒ ***2***
☒ *Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289*	*Cordons de força*	*a topall sotmesos a tensions de tracció*	*K≥0,8*	*100%*	*50%*
			0,3<k<0,8	*50%*	*20%*
			K ≤0,3	*10%*	*5%*
☐ *Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290*		*a topall sotmesos a tensions de compressió*		*10%*	*5%*
☐ *Ultrasons (US) UNE EN 1714*		*en angle*		*20%*	*10%*
		longitudinals		*10%*	*5%*
☐ *Radiografies (RX) UNE EN 12517*	*Unions de lligat*	*Rigiditzadors, corretges, etc.*		*5%*	

K: Coeficient d'utilització

(1) En el cas de detectar-se soldadures no acceptables, s'incrementarà la freqüència de control sobre les soldadures d'aquest soldador.
En el cas que un terç dels soldadors tinguin un increment en el seu nivell de control s'haurà de comunicar a la direcció facultativa perquè augmenti el nivell de control extern dut a terme per l'entitat de control i prengui les mesures oportunes.
Les soldadures no admissibles detectades hauran de reparar-se, i no solament aquestes, sinó les que anteriorment s'haguessin considerat defectes admissibles.

(2)Les radiografies podran substituir-se per ultrasons en soldadures de difícil accés i si ho indica la Direcció facultativa.
Els procediments LP i PM són intercanviables, sent preferible la realització d'aquest últim
En tots els punts on existeixin creus de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional.
En general, PM o LP d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle, que comprendrà els extrems (inicis i finals) de cordons.
En general, RX i US de les soldadures a topall, tant en xapes en continuació com d'unions en T, quan aquestes siguin a topall.

Resultat del control			***Criteri acceptació o rebuig***
Assaig no destructiu: Radiografies (RX)	*Classificació segons UNE EN 12517*	*1 ó 2*	*Seran admissibles*
		3, 4 ó 5	*S'aixecaran per procedir a la seva nova execució Excepcionalment, les qualificades amb 3 es podran admetre en funció de l'amplitud del defecte, posició i característiques de la unió, sol·licitacions, etc*
Deformacions			*Les deformacions provocades per les soldadures seran corregides per calor, no adoptant en cap cas temperatures d'escalfament superiors a 900ºC*

(EXP) Unions cargolades: Comprovacions experimentals a realitzar

Autocontrol del constructor				
Verificació	***Freqüència***		***Criteris acceptació / rebuig***	
Parell d'estrenyi	*Elements principals (Bigues, pilars, xapes, etc.)*	*100%*	*Cargols sense pretesar*	*S'estrenyeran fins a la condició de contacte ajustat dels components al voltant de la zona de cada cargol. És admissible folgances locals de 2mm separades de la zona on es disposen els cargols. Quan se superin el límit de folgança de 2mm o menys, si així ho indica el plec de prescripcions tècniques particulars poden interposar-se tascons o folres, o bé galgues en forma de pinta abastant als cargols*
	Elements secundaris (Rigiditzadors, triangulacions secundaries, etc.)	*25%*	*Cargols pretesats*	*La folgança màxima entre superfícies de contacte esta limitada a 1mm. Si aquest valor es superat fins a 2mm en ambients corrosius i 4mm en ambients interiors, cap la possibilitat d'utilitzar sistemes d'ajustament a base de folres. Tret d'indicació en contra del plec de prescripcions particulars, l'esforç de pretesat que s'haurà d'obtenir en l'espiga del cargol es el 70% de la resistència a tracció del cargol multiplicada per l'àrea resistent*

Projecte:	PISTA COBERTA CERVELLÓ	Ref.:	E451-20	Autor:	ESKUBI-TURRÓ ARQ SLP

CONTROL EN OBRA						
UC5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA			☐ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐		Replanteig i geometria	1	1	4	1
		05P1 ***Condicions de l'emplaçament:*** - Compliment dels requisits de seguretat 05PB ***Suports:*** - Posició, i alineacions				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Nivell o planta a executar

CONTROL EN OBRA						
UC6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS*			☒ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☒	05PB	Condicions prèvies	2	1	3	2
	05PB	Condicions del material de reblert				
	05PB	Condicions del formigonat				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Formigó abocat en una jornada

(*) Aquestes inspeccions son les indicades pel control dels paràmetres indicats a l'EAE, Art.78.3.2. A més d'aquestes inspeccions, s'hauran de realitzar les indicades a la instrucció EHE.

CONTROL EN OBRA						
UC7 – MUNTATGE, FIXACIONS I SOLDADURES			☒ Control Normal		☐ Control Intens	
Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres:	Autocontrol	Extern	Autocontrol	Extern
☐	05PC	Aprovació seqüència d'armat i soldeig	10	2	20	4
	05PC	Armat previ				
	05P8	Verificació de els toleràncies de muntatge				
☒		SOLDADURES 05M9 ***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:*** - Qualificació del procediment de soldeig - Comprovació de les peces a unir 05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:***[(EXP)] - Inspecció visual - Assaigs no destructius - Control de les soldadures reparades 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:*** - Preparació de vores - Emmagatzematge de consumibles - Protecció contra la intempèrie - Muntatge per la soldadura - Preescalfament - Unions temporals - Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors. - Tractament post-soldadura.				
☐		UNIONS CARGOLADES 05MA ***Control d'unions cargolades***[(EXP)] - Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores - Mida dels forats - Ús del cargol - Ús de femelles - Ús de volanderes - Estreny de cargols sense pretensar - Estreny de cargols pretesats - Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament - Fixacions especials: Unions a formigó - Utilització de cargols especials: * Cargols de cap avellanat * Cargols calibrats i bolons * Cargols d'injecció				

Grandària de les unitats d'inspecció[**]*:* Conjunt d'elements acoblats en una jornada

*** En cas d'obres d'enginyeria de petita importància, així com en obres d'edificació sense especial complexitat estructural (formades per bigues, pilars i forjats convencionals no pretensados, amb llums de fins a 6m i un nombre de nivells de forjat no superior a set), la direcció facultativa podrà optar per augmentar al doble les grandàries màximes de la unitat d'inspecció indicats*

(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar

Per les soldadures realitzades a l'obra, s'aplicaran els mateixos criteris que a les soldadures de taller. Es consideraran només diferents les freqüències dels assaigs no destructius, per als quals s'aplicaran els indicats a continuació:

Autocontrol de les soldadures (obra)					
Freqüència d'assaigs no destructius					
Assaigs no destructius	***Tipus de soldadura***			***Classe d'execució***	
				☐ ***4 i 3***	☐ ***2***
Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289	*Cordons de força*	*a topall sotmesos a tensions de tracció*	*K≥0,8*	*100%*	*100%*
			0,3<k<0,8	*100%*	*50%*
			K ≤ 0,3	*20%*	*10%*
Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290		*a topall sotmesos a tensions de compressió*		*20%*	*10%*
Ultrasons (US) UNE EN 1714		*en angle*		*20%*	*10%*
		longitudinals		*20%*	*10%*
Radiografies (RX) UNE EN 12517	*Unions de lligat*	*Rigiditzadors, corretges, etc.*		*5%*	

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	PISTA COBERTA CERVELLÓ	Ref.:	E451-20	Autor:	ESKUBI-TURRÓ ARQ SLP

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

ESTRUCTURA METÀLICA ACABADA				
Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☒	0511	Inspecció final d'obra**	Organolèptic	Cada planta.

***** *Unitats de verificacions i/o proves per cada lot.*
*** *Obligatòria per a estructures classe 4 o 3. En aquests caso ses redactarà un document "memòria de construcció" o "informe fi d'obra"(EAE,Art.94).*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☒ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☒ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988, i amb el Codi Tècnic de l'Edificació (RD.314/2006)

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

1. AIGUA PER PASTAR
2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
4. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
5. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
6. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
7. MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL
8. MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC
9. MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88 I DEL RD.314/2006

(CTE)

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

També cal complir les especificacions del RD.314/2006 pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, així com la Directiva 89/106/CEE, pel que fa a l'obligatorietat d'emprar productes de construcció amb marcatge CE.

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat, pot en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes en el projecte d'execució un programa de control de qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, i resta obligat a satisfer-les puntualment en el moment en què se'n produeixi l'acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 7 dies des del moment en què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a aquest efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

AIGUA PER PASTAR

- L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé es justificarà especialment que no perjudica les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesis i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies dissoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació de l'ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

- L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

    Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2):

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.

- És prohibida la utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

- Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i hauran de mantenir les seves característiques gramulomètriques fins a la incorporació a la mescla.

- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i on hi figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.

- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé es justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.

- En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

- Estabilitat d'escòries siderúrgiques (EHE, art. 28.1)
- Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)

- Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)
- Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)
- Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)
- Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)
- Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ

- El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucción para la recepción de cementos" (RC-97) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. És a dir:

  Tipus de ciment (RC-97, art. 8):
  Distintiu de qualitat:
  Altres característiques:

- No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).

- Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-97, art. 10 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal (RC-97, art. 10.b).

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 9.b.1 de la RC-97.

Operatius:

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.

- Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 9 de la RC-97.

- En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, abans de començar els treballs de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-97 (art. 10.d), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per a la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a la compressió i estabilitat de volum.

- En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, els assaigs de recepció es podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons que s'indica als articles 10.b de la RC-97 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment juntament amb els resultats de l'autocontrol. (RC-97, art. 10.b; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).

- Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons que s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 10.c de la RC-97.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-97 i/o especificats en el segon parèntesi:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a la compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de mòlta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistents a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions dels ciments de baixa calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciments per a usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL

- El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir (veure EHE, art. 69.2.8):

    Element a construir:

Designació del formigó per propietats:
    Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):
    Resistència (EHE, art. 39.2):
    Consistència (EHE, art. 30.6):
    Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):
    Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Designació del formigó per dosificació:
    Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):
    Consistència (EHE, art. 30.6):
    Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):
    Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):
    Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):

    Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-97):
    Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):

- Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):

- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.

- Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu reconegut oficialment o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

Operatius:

- Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

- Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

- En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.

- Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons que s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesis i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)
- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesis:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)
- Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)
- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)
- Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ

- Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

  Designació (EHE, art. 31):
  Diàmetres:
  Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1):
  Altres característiques:

- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).

- Nivell de control (EHE, art. 90):

- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.

- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu reconegut oficialment o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).

- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).

- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31 de l'EHE.

Operatius:

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.

- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels ressalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).

- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.

- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblec i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblec - desdoblec segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).

- En el cas que hi hagi unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.

- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).

- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, i inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.

- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Doblec-desdoblec (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en els CTE SE-A. És a dir:

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul.

- Criteri de divisió de lots (CTE SE-A o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons que s'indica al CTE SE-A.

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons que s'indica al CTE SE-A.

- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica al CTE SE-A.

- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica al CTE SE-A.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE 7474-1/92) (CTE SE-A)
- Resistència a tracció (UNE 7474-1/92) (CTE SE-A)
- Allargament fins a ruptura (UNE 7474-1/92) (CTE SE-A)
- Doblec sobre mandrí (UNE 7472/89) (NBE CTE SE-A)
- Resiliència (UNE 7475-1/92) (CTE SE-A)
- Estat de desoxidació (CTE SE-A)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE 7014/50, UNE 7331/75, UNE 7349/76) (CTE SE-A)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE 7029/51) (CTE SE-A)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE 7019/50) (CTE SE-A)
- Contingut de nitròGen en colada i producte (UNE 36317-1/85) (CTE SE-A)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE 7028/1 R75) (CTE SE-A)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE 7027/51) (CTE SE-A)
- Duresa Brinell (UNE 7422/85) (CTE SE-A)

MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

- Els maons que s'utilitzaran en l'execució de l'obra han de tenir les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats al CTE SE-F i en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción" (RL-88) i que, en resum, són els següents:

  Classe (vist o no vist: RL-88, apt. 3):
  Tipus (massís, calat o foradat: RL-88, apt. 2):
  Dimensions (RL-88, apt. 4):
  Resistència a compressió (CTE SE-F i RL-88, apt. 4.2):
  Geladicitat (RL-88, apt. 4.2):
  Distintiu de qualitat, segell INCE o equivalent (RL-88, apt. 6.6): En el cas de que no es demani, indicació expressa en aquest sentit

- La definició de "partida" i "mostra" es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l'obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.

- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.

- Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.

- Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

Operatius:

- Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.

- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

- Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

- Es comprovarà la inexistència d'escrostonaments per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88, apt. 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88, apt. 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Succió (UNE 67031/85) (RL-88, apt. 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84) (RL-88, apt. 4.2)
- Massa (RL-88, apt. 7.2) (RL-88, apt. 4.2)

MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

- El material que s'utilitzarà com a aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure CTE HE1)

  Tipus de material (mantes, plafons, morter projectat ...):
  Classe de material (fibres minerals -de vidre, llana de roca-, EPS, XPS, argila expandida, perlita, escuma de poliuretà, suro ...):
  Densitat aparent:
  Conductivitat tèrmica:
  Gruix:
  Segell o Marca de Qualitat (CTE HE1):
  Altres característiques (CTE HE1):

- Divisió en unitats d'inspecció, CTE HE1 o la que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.

- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte s'especifica les dimensions i toleràncies, segons que s'indica en CTE HE1.

- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en CTE HE1.

- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en CTE HE1.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesis:

- Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)
- Densitat aparent (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE 53312/76)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 7405/76; 82205/78)
- Absorció d'aigua per volum (UNE 53028/55)

MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC

- El material que s'utilitzarà com a aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones acústicas en los edificios" (NBE-CA-88). És a dir: (veure annex 4 de la NBE-CA-88)

  Tipus de material (mantes, plafons...):
  Classe de material (fibres minerals -de vidre, llana de roca-, suro, ...):
  Densitat aparent:
  Gruix:
  Segell o Marca de Qualitat (NBE-CA-88, annex 4.6.2):
  Altres característiques (NBE-CA-88, annex 4.2.2):

- Divisió en unitats d'inspecció (apartat 4.6.3 de l'annex 4 de la NBE-CA-88 o la que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.

- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte s'especifica les dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 4.4 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.

- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetatge, segons que s'indica en l'apartat 4.5 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.

- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en l'apartat 4.6.2 de l'annex 4 de la CA-88.

- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva, per tal de justificar la fitxa de compliment de la NBE-CA-88 sense necessitat de fer assaigs a l'obra.

- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet tots els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesis:

- Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)
- Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)
- Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)

ESS ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ARRANJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ.

Memòria Estudi de Seguretat

Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que es van a utilitzar o la utilització està prevista. Identificació dels riscos laborals que poden ser evitats, indicant a aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això. Relació de riscos laborals que no es poden eliminar especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos valorant la seva eficàcia.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003 i al RD 171/2004, al RD 2177/2004 ia les recomanacions establertes a la " Guia Tècnica "publicada pel INSH.

COBERTA POLIESPORTIU CERVELLO

Enric Cardús Serra

28 de Març de 2022

Índex general

1. Dades generals de l'organització 10
2. Descripció de l'obra 11
2.1. Dades generals del projecte i de l'obra 11
2.2. Tipologia de l'obra a construir 11
2.3. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra 11
2.4. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals 12
2.4.1. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra 12
2.4.2. Línies elèctriques aèries en tensió 13
2.4.3. Serveis afectats per les obres 13
3. Justificació documental 14
3.1. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut 14
4. Normes preventives generals de l'obra 15
5. Deures, obligacions i compromisos 17
6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra 19
7. Gestió mediambiental 21
7.1. Prevenció i Salut en el treball 21
7.1.1. Efectes sobre la salut dels treballadors 21
7.1.2. Millora de les condicions laborals 21
8. Prevenció de riscos de l'obra 23
8.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar 23
8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra 23
8.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte 24
8.2.1. Unitats d'obra 24
Demolicions - Operacions prèvies - Tancament de les operacions de demolició amb tanca provisional 24
Demolicions - Operacions prèvies - Senyalització provisional de la demolició 25
Demolicions - Transport de materials, màquines i equips - Transport de materials per l'interior 26
Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Desmantellament d'equips industrials 28
Demolicions - Demolició element a element - Cobertes - Capa de cobertura - Desmuntatge de cobertura de xapes d'acer en coberta inclinada 30
Demolicions - Demolició element a element - Particions - Envans de fàbrica - Demolició de partició interior de fàbrica revestida 31
Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Acer - Desmuntatge de corretges metàl·liques 32
Naus Industrials - Actuacions prèvies - Mòduls industrialitzats - Càrrega de mòduls 34
Naus Industrials - Actuacions prèvies - Mòduls industrialitzats - Trasllat de mòduls a obra 35
Naus Industrials - Actuacions prèvies - Mòduls industrialitzats - Descàrrega de mòduls en obra 36

Naus Industrials - Actuacions prèvies - Mòduls industrialitzats - Muntatge de mòduls 38
Naus Industrials - Transport de materials, màquines i equips - Acotació de zones per a pujada de material a l'obra 40
Naus Industrials - Transport de materials, màquines i equips - Descàrrega de material i equips 42
Naus Industrials - Transport de materials, màquines i equips - Transport de materials per l'interior 43
Naus Industrials - Transport de materials, màquines i equips - Transport de màquines, equips i mitjans auxiliars per l'interior 44
Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transport de terres 46
Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació mitjançant retroexcavadora 47
Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Càrrega a camió 49
Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions superficials - Sabates de fonamentació encofrades 51
Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions superficials - Sabates 52
Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació 54
Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Tall i Doblegat 55
Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura 57
Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Muntatge en obra 59
Naus Industrials - Estructures - Acer - Pilars - Plaques d'ancoratge 61
Naus Industrials - Estructures - Acer - Pilars - Pilars 63
Naus Industrials - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima plena - Perfils laminats 65
Naus Industrials - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima plena - Perfils conformats 66
Naus Industrials - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima alleugerida 68
Naus Industrials - Estructures - Acer - Arriostrament - De cobertes 70
Naus Industrials - Estructures - Acer - Estructures lleugeres - Estructura lleugera autoportant 72
Naus Industrials - Estructures - Acer - Mitjans d'unió - Per soldadura 74
Naus Industrials - Estructures - Fàbriques - Ceràmica - Fàbrica per a revestir 76
Naus Industrials - Estructures - Formigó - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació 77
Naus Industrials - Estructures - Formigó - Ferrallat - Tall i Doblegat 79
Naus Industrials - Estructures - Formigó - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura 81
Naus Industrials - Estructures - Formigó - Ferrallat - Muntatge en obra 83
Naus Industrials - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat directe mitjançant canaleta 85
Naus Industrials - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant cubilot 86
Naus Industrials - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant bomba de formigonat 88
Naus Industrials - Estructures - Formigó - Curat de l'formigó - Mitjançant reg de l'formigó 89
Naus Industrials - Façanes i particions - Industrialitzats - Panells exteriors de tancament lleuger - Panell nervat multicapa 91
Naus Industrials - Façanes i particions - Industrialitzats - Panells exteriors de tancament lleuger - Xapa perfilada d'acer 92

Naus Industrials - Façanes i particions - Industrialitzats - Panells exteriors de tancament tipus Sandvitx - Panell prefabricat tipus sandvitx	94
Naus Industrials - Façanes i particions - Defenses - Baranes	96
Naus Industrials - Façanes i particions - Defenses - Tancaments	97
Naus Industrials - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Per revestir	99
Naus Industrials - Cobertes - Teulades - Plaques - Materials sintètics	101
Naus Industrials - Cobertes - Teulades - Plaques - Xapes perfilades	103
Naus Industrials - Cobertes - Teulades - Plaques - Xapes conformades d'acer	105
Naus Industrials - Cobertes - Lluernes - Claraboies	106
Naus Industrials - Cobertes - Muntatge de xemeneies - Modulars d'acer	108
Naus Industrials - Instal·lacions - Elèctriques - Connexió de servei general	109
Naus Industrials - Instal·lacions - Elèctriques - Caixa general de protecció	111
Naus Industrials - Instal·lacions - Elèctriques - Línia de distribució	113
Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Clavegueram - Conductes de PVC	114
Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Clavegueram - Bonera	116
Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Clavegueram - Pou de registre	118
Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Baixants de PVC	120
Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Canalons PVC	121
Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Canalons de coure	123
Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Caixa sifònica	124
Naus Industrials - Serralleries - Porta contra incendis	125
Naus Industrials - Serralleries - Porta metàl·lica de xapa	127
Naus Industrials - Serralleries - Baranes d'escala	128
Naus Industrials - Serralleries - Passamans	130
Naus Industrials - Serralleries - Tancament de tanca metàl·lica	131
Naus Industrials - Serralleries - Accessoris	132
Naus Industrials - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a instal·lacions	134
Naus Industrials - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Obertura de regates	135
Naus Industrials - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Esglaonat d'escala mitjançant maó ceràmic	137
Naus Industrials - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Neteja d'obra - Neteja periòdica d'obra	138
Naus Industrials - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Impermeabilització amb productes bituminosos i làmines drenants	139
Naus Industrials - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Làmines asfàltiques impermeabilitzants	141
Naus Industrials - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Drenatges	143
Naus Industrials - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Emulsions	144
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Arrebossats	145
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - D'imprimació	147
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Al esmalt	149
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Epoxi	151
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Ignífuga	153
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Paviment industrial - Solera - Capa de formigó resistent amb capa electrosoldada	155
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Continus - Morters de resina	156
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Continus - Pintures	158

epoxídiques
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Pedra 159
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Gres 161
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Gres porcelànic 162
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Terratzo 164
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Rematades - Rematada d'unió de paviments 166
Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Formalització de ignifugat d'estructures - Pintures Intumescents 167
Naus Industrials - Senyalització i equipament - Mobiliari i equipament - Esportiu 168
Naus Industrials - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Escala de mà 169
Naus Industrials - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma de tisora 173
Naus Industrials - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma elevadora 175
Naus Industrials - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma telescòpica 177
8.2.2. Condicions de Seguretat en Treballs verticals 179
Instal·lació de les línies de treball - Zona de capçalera 179
Instal·lació de les línies de treball - Zona vertical 180
Procediments segurs per a treballs en alçada - Equips de treball: Actuacions segures 182
Procediments segurs per a treballs en alçada - Manipulació i transport de materials i eines 183
8.2.3. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball 184
Serveis higiènics 184
Vestuari 185
Menjador 186
Farmaciola 187
Oficina d'obra 188
Sanitaris químics 189
8.2.4. Tallers 190
De tall i soldadura 190
Ferralla 191
8.2.5. Magatzems 193
Màquines eina 193
Petit material auxiliar 193
Materials 194
Aplecs - Ferralla 195
9. Prevenció en els equips tècnics 196
9.1. Maquinària d'obra 196
9.1.1. Maquinària de moviment de terres 196
Excavació - Retroexcavadora 196
Excavació - Excavadora giratòria 198
Equips 'mini' - Minicarregadora 199
Equips 'mini' - Miniexcavadora 201
9.1.2. Màquines i Equips d'elevació 203
Grua automuntant 203

Grua autopropulsada 207
Camió grua de descàrrega 211
Camió grua hidràulica telescòpica 213
Plataforma elevadora de tisora 214
Plataforma telescòpica 216
Plataforma elevadora 218
9.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport 220
Camió de transport 220
Furgoneta 222
Camió basculant 223
Camió contenidor 226
9.1.4. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons 228
Bomba formigonat 228
Camió formigonera 230
9.1.5. Petita maquinària i equips d'obra 235
Aparells de nivells Làser - Nivell làser de línies 235
Aparells de nivells Làser - Nivell làser de punts 236
Eines de mesurament - Nivell òptic 238
Tornavisos i taladres - Tornavís de percussió portàtil elèctric 239
Tornavisos i taladres - Tornavís elèctrics 240
Tornavisos i taladres - Tornavís de bateria 241
Serres i Talladores - Serra circular 242
Serres i Talladores - Caladora 244
Serres i Talladores - Talladora material ceràmic 246
Serres i Talladores - Trossejadora 247
Serres i Talladores - Cortadora per doll d'aigua a ultra pressió 248
Clavadores i grapadores - Pistola fixa claus 249
Esmoladores i treball en metall - Esmoladores 250
Esmoladores i treball en metall - Polidora 251
Esmoladores i treball en metall - Punxonadora 253
Esmoladores i treball en metall - Cisalles universals 254
Esmoladores i treball en metall - Cisalles de xapa 255
Esmoladores i treball en metall - Esmeriladora 256
Esmoladores i treball en metall - Esmoladora angular 257
Esmoladores i treball en metall - Esmoladores rectes 259
Esmoladores i treball en metall - Talladora de metalls 261
Esmoladores i treball en metall - Dobladora mecànica per ferralla 261
Esmoladores i treball en metall - Pistola lligadora de ferralla 262
Esmoladores i treball en metall - Plegadora manual 264
Esmoladores i treball en metall - Tisora de xapes manual 264
Esmoladores i treball en metall - Rebladora 265
Esmoladores i treball en metall - Doblegadora manual per ferralla 266
Vibradors de formigó - Vibrador 267
Vibradors de formigó - Regle anivellador vibrant 268
Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica 269
Aparells de soldadura - Soldadura oxiacetilènica 271
Aparells de soldadura - Oxitall 273
Aparells de soldadura - Bufador 275
Aparells de soldadura - Termosoldadura per electrofusió 276
Aparells de soldadura - Termosoldadura a topall 278
Aparells de soldadura - Polidifusor per soldat de tubs 281

Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola convencional 282
Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola aerogràfica HVLP 284
Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola híbrida 286
Equips de pintura - Airless per als treballs de pintura i ignifugat 288
9.2. Mitjans auxiliars 290
9.2.1. Torreta o castellet de formigonat 290
9.2.2. Torretes d'encofrat 291
9.2.3. Escala de mà 292
9.2.4. Puntals 296
9.2.5. Carretó o carretó de mà 298
9.2.6. Cubilot de formigonat 299
10. Prevenció en la manipulació de materials 301
10.1. Ceràmiques 301
10.1.1. Rajoles 301
10.1.2. Gres 302
10.1.3. Maons perforats 303
10.2. Morters 304
10.2.1. Morter de ciment 304
10.3. Formigons 305
10.3.1. Formigó de central 305
10.4. Formigó armat 307
10.4.1. Formigó armat 307
10.5. Acer 311
10.5.1. Xapa 311
10.5.2. Barres d'acer corrugat 312
10.5.3. Malles electrosoldades 314
10.5.4. Perfils metàl·lics 315
10.6. Metalls 316
10.6.1. Aliatges lleugers 316
10.6.2. Zinc 317
10.7. Gomes, plàstics 318
10.7.1. Tubs de PVC 318
10.8. Materials bituminosos 320
10.8.1. Mescles i emulsions bituminoses 320
10.8.2. Làmines i plaques bituminoses 321
10.8.3. Betums 323
10.9. Pintures 325
10.9.1. Pintures 325
10.10. Unió, fixació i segellat 326
10.10.1. Adhesius 326
10.10.2. Juntes especials 327
10.10.3. Resines epoxi 328
10.10.4. Silicona 329
10.10.5. Poliuretà 330
11. EPIs 333
11.1. Protecció del cap 333
11.1.1. Cascs contra cops 333
11.1.2. Cascs de protecció (per a la construcció) 333
11.2. Protecció contra caigudes 334
11.2.1. Sistemes 334
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Dispositius del sistema 334

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Elements d'amarratge 335
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Absorbidors d'energia 336
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Connectors 337
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Arnesos anticaigudes 338
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Dispositius del sistema 338
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Elements d'amarratge 339
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Absorbidors d'energia 340
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Connectors 341
Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Arnesos anticaigudes 342
Sistema anticaigudes retràctil - Dispositius del sistema 343
Sistema anticaigudes retràctil - Elements d'amarratge 344
Sistema anticaigudes retràctil - Connectors 344
Sistema anticaigudes retràctil - Arnesos anticaigudes 345
Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Dispositius del sistema 346
Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Elements d'amarratge 347
Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Connectors 348
Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Arnesos anticaigudes 348
11.2.2. Punts d'ancoratge 349
Punt d'ancoratge fix fixació simple 349
Punt d'ancoratge fix fixació doble 351
Punt d'ancoratge giratori 352
Punt d'ancoratge fix tipus eslinga 353
Punt d'ancoratge mecanitzat amb placa soldada 354
11.2.3. Dispositiu anticaigudes (alsipercha) 356
11.2.4. Cinturons per subjecció i retenció, i components d'amarratge de subjecció 357
11.2.5. Arnesos anticaigudes 358
11.2.6. Arnesos de seient 359
11.2.7. Dispositius d'ancoratge 360
11.2.8. Armilla salvavides 361
11.2.9. Anelles salvavides 361
11.3. Protecció de la cara i dels ulls 362
11.3.1. Protecció ocular. Ús general 362
11.3.2. Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial davant riscos mecànics i / o calor 364
11.3.3. Protecció ocular 365
Arc elèctric i de curtcircuit 365
Pols fina 366
11.4. Protecció de mans i braços 368
11.4.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general 368
11.4.2. Guants de protecció contra productes químics 369
11.5. Protecció de peus i cames 370
11.5.1. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació 370
11.5.2. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional:calçat conductor 371
11.5.3. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional calçat antiestàtic 372
11.6. Protecció respiratòria 373
11.6.1. E.P.R. Màscares completes 373
11.7. Vestuari de protecció 374
11.7.1. Vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes 374
11.8. Altres EPIs 375
11.8.1. Polaines i genolleres 375

12. Proteccions col·lectives 377
12.1. Sistema de Protecció Perimetral per a la construcció 'SIPER' 377
12.1.1. Sistema Perimetral 377
12.1.2. Sistema Integral de Corretges d'Escales 378
12.2. Sistema ß3 380
12.2.1. Xarxes sistema ß3 380
Cobertura/Tancat perimetral del forjat sistema ß3 380
12.3. Baranes 383
12.3.1. Baranes d'escales i forjats 383
12.3.2. Baranes UNE EN 13374 384
Baranes Classe A 384
Baranes Classe B 387
Baranes Classe C 389
12.4. Balises 392
12.5. Operacions elèctriques 392
12.5.1. Quadre elèctric provisional 392
12.5.2. Instal·lació elèctrica provisional 395
12.5.3. Presa de terra 399

1. Dades generals de l'organització

Dades promotor:

Nom o raó social	AJUNTAMENT DE CERVELLÓ
Telèfon	
Adreça	C/Major, 146.
Població	Cervelló
Codi postal	08758
Província	Barcelona
CNAE	
CIF	

2. Descripció de l'obra

2.1. Dades generals del projecte i de l'obra

Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	ARRANJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ.
Situació de l'obra a construir	Avinguda Catalunya 08758 Cervelló
Tècnic autor del projecte	ESKUBI-TURRÓ ARQUITECTES SLP
Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase de redacció del projecte	ESKUBI-TURRÓ ARQUITECTES SLP

Nombre mig mensual de treballadors previst en l'obra:

A efectes del càlcul de "Equips de protecció individual" així com de les "Instal·lacions i servicis d'Higiene i Benestar" necessaris, es tindrà en compte el nombre de treballadors mitjans emprats, el qual és el que s'especifica en la taula següent :

Pressupost d'execució per contracta PEC (Euros)	753976,8 €
Porcentatje de ma d'obra	37
Nombre d'anys previst	0,5
Preu mitjà de l'hora	1
Nombre d'hores treballades per any	1
Nombre de treballadors previst en obra	**557943**

2.2. Tipologia de l'obra a construir

Es tracta del projecte de reforc estructural i canvi de coberta de la Pista poliesportiva, situada a l'Avinguda Catalunya del municipi de Cervello, comarca del Baix Llobregat, per a l'Ajuntament del poble.
Es tracta d'una pista a quatre vents, que en la seva facana oest te unes grades.
En aquesta pista s'entra despres de pujar unes escales o una rampa des de l'Avinguda Catalunya.
La pista esta coberta per un sandwitx metal·lic suportat per una estructura metal·lica de pilars i encavallades.
La coberta es desenvolupa amb uns plans corbats que van transversals a la situacio de la pista.
El pista ocupa una superficie aproximada de 24,00x44,00m, en la part posterior actualment hi ha unes pistes de padel i en el costat est hi ha una zona de skates. En el futur esta projectat que a la part posterior es creara una zona de rocodrom i les pistes de padel passaran a estar mes enretirades. En el costat est, despres de les pistes de padel hi ha un pavello poliesportiu i darrera d'aquest hi ha les piscines municipals.
La coberta objecte del projecte actualment esta formada per una coberta lleugera d'estructura metal·lica i acabat amb plaques sandwitx metal·liques.
El projecte contempla l'eliminacio de tot el recobriment sandwitx per a substituir-lo per una nova coberta engatillada que alhora incorpori un material termo-acustic, per altra part es garantira la seguretat

2.3. Descripció de l'estat actual de l'espai on es va a executar l'obra

Aquest espai te una pista poliesportiva central on basicament es practiquen els esports de futbol sala i basquet.
La restant superficie es troba tota lligada a la zona esportiva, a la cota de la pista, en el costat nordoest hi ha una petita zona d'emmagatzematge de material esportiu, i en aquest mateix costat hi ha unes grades alternades amb unes zones de jardineres.
Projecte basic i d'execucio. Arranjament de la pista poliesportiva del complex esportiu municipal de Cervello. Marc 2022 7/36
A la pista s'accedeix:
Des de la facana sud amb unes escales o rampes.
Des de la facana est, a cota de nivell de pista, hi ha una acces per la part central, amb dues portes corredisses.
I des de la facana oest, hi ha un pas superior a cota +2,50m per damunt de la cota de la pista, des d'aquest pas s'accedeix a les grades que tenen dos accessos a la pista.

2.4. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals

2.4.1. Condicions dels accessos i vies d'accés a l'obra

Tal com s'observa en la imatge inferior, els accessos a l'obra no presenten cap risc ni per a les persones que treballen ni per als vianants que circulen pels voltants ni per al trànsit rodat.

Entre les mesures adoptades per evitar els riscos estan:

- S'ha senyalitzat convenientment l'entrada i sortida de camions a l'obra.
- Les operacions d'entrada i sortida de camions estaran dirigides per personal de l'obra, facilitant les maniobres i ajudant a la visibilitat i seguretat de les operacions.
- S'han establert desviaments provisionals de vianants.
- Es senyalitzarà convenientment el desviament provisional del trànsit rodat, quan per naturalesa de les operacions a realitzar sigui necessari.



2.4.2. Línies elèctriques aèries en tensió

Conforme s'observa en els plànols, no existeixen línies aèries elèctriques que puguin provocar un accident per electrocució en entrar en contacte amb les parts mòbils de màquines i equips utilitzats durant el procés constructiu.

2.4.3. Serveis afectats per les obres

El normal desenvolupament de les activitats de l'obra, no interfereix cap servei públic o privat, pel que no es consideren riscos derivats a aquestes situacions.
A la imatge aèria adjunta, s'observa l'espai de l'obra, i s'aprecia degudament com no hi ha serveis públics o privats afectats.



3. Justificació documental

3.1. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut

Per donar compliment als requisits establerts en el capítol II del RD 1627/1997 en el qual s'estableix l'obligatorietat del promotor durant la fase de Projecte a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut en donar-se algun d'aquests supòsits:

a) Que el pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte sigui igual o superior a 75 milions de pessetes (450.759,08 €).
b) Que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborals, emprant-se en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c) Que el volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra sigui superior a 500.
d) les obres de túnels, galeria, conduccions subterrànies i preses.

A la vista dels valors anteriorment exposats i donades les característiques del projecte, en no complir els supòsits anteriors, es dedueix que el promotor resta obligat a que s'elabori un Estudi de Seguretat i Salut, el qual es desenvolupa en aquest document.

4. Normes preventives generals de l'obra

Normes generals

- Complir activament les instruccions i mesures preventives que adopti l'empresari.
- Vetllar per la seguretat pròpia i de les persones a qui pugui afectar les seves activitats desenvolupades.
- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes, els mitjans i equips assignats.
- Assistir a totes les activitats de formació sobre prevenció de riscos laborals organitzades per l'empresari.
- Consultar i complir les indicacions de la informació sobre prevenció de riscos rebuda de l'empresari.
- Cooperar per que en l'obra es puguin garantir unes condicions de treball segures.
- No consumir substàncies que puguin alterar la percepció dels riscos en el treball.
- Comunicar verbalment i, quan sigui necessari, per escrit, les instruccions preventives necessàries al personal subordinat.
- Accedir únicament a les zones de treball que ofereixin les garanties de seguretat.
- Realitzar únicament aquelles activitats per les quals s'està qualificat i es disposa de les autoritzacions necessàries.
- No posar fora de servei i utilitzar correctament els mitjans de seguretat existents en l'obra.
- Informar immediatament els seus superiors de qualsevol situació que pugui comportar un risc per a la seguretat i salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat laboral competent.
- Respectar la senyalització de seguretat col·locada a l'obra.
- No encendre foc a l'obra.
- Utilitzar l'eina adequada segons la feina que es vol realitzar.
- En cas de produir qualsevol tipus d'accident, comunicar la situació immediatament als seus superiors.
- Conèixer la situació dels extintors en l'obra.
- No romandre sota càrregues suspeses.
- En zones de circulació de maquinària, utilitzar els passos previstos per a treballadors.
- Respectar els radis de seguretat de la maquinària.
- En aixecar pesos, fer-ho amb l'esquena recta i realitzar la força amb les cames, mai amb l'esquena.
- Rentar-se les mans abans de menjar, beure o fumar.
- Tota la maquinària d'obra matriculada que superi els 25 km / h, ha de tenir passada la ITV.

Proteccions individuals i col·lectives

- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes en l'obra, els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de no disposar d'equips de protecció individual o que es trobin en mal estat, cal demanar equips nous als responsables.
- Anteposar les mesures de protecció col·lectives davant de les individuals.
- Conservar en bon estat els equips de protecció individual i les proteccions col·lectives.
- En cas de retirar una protecció col·lectiva per necessitats, cal tornar a restituir com més aviat millor.
- En zones amb riscos de caiguda en alçada, no iniciar els treballs fins a la col·locació de les proteccions col·lectives.
- Per col·locar les proteccions col·lectives, utilitzar sistemes segurs: arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores, etc.

Maquinària i equips de treball

- Utilitzar únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.

- Utilitzar aquests equips respectant les mesures de seguretat i les especificacions del fabricant.
- En manipular una màquina o equip, respectar la senyalització interna de l'obra.
- No utilitzar la maquinària per transportar personal.
- Realitzar els manteniments periòdics conforme les instruccions del fabricant.
- Circular amb precaució a les entrades i sortides de l'obra.
- Vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la màquina.

Ordre i neteja

- Mantenir les zones de treball netes i endreçades.
- Segregar i dipositar els residus en els contenidors habilitats en obra.
- Apilar correctament la runa a l'obra.
- Retirar els materials caducats i en mal estat del magatzem de l'obra.
- Mantenir les instal·lacions de neteja personal i de benestar a les obres en condicions higièniques.

Instal·lacions elèctriques

- Comprovar abans de la utilització, que les instal·lacions elèctriques disposen dels elements de protecció necessaris.
- Mantenir les portes dels quadres elèctrics tancades sempre amb clau.
- Mantenir periòdicament tots els equips elèctrics.
- Connectar degudament a terra els equips que així ho requereixin.
- Desconnectar la instal·lació elèctrica abans de realitzar reparacions.
- Manipular els quadres elèctrics i reparar instal·lacions o circuits únicament si s'està autoritzat.
- En operacions de maquinària, respectar les distàncies de seguretat amb les línies aèries.
- respectar els protocols preventius en les instal·lacions elèctriques subterrànies.

5. Deures, obligacions i compromisos

Segons els Arts. 14 i 17, en el capítol III de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals s'estableixen els següents punts:

1. Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball. Aquest dret suposa l'existència d'un correlatiu deure de l'empresari de protecció dels treballadors davant els riscos laborals. Aquest deure de protecció constitueix, igualment, un deure de les administracions públiques respecte del personal al seu servei. Els drets d'informació, consulta i participació, formació en matèria preventiva, paralització de l'activitat en cas de risc greu i imminent i vigilància del seu estat de salut, en els termes previstos en aquesta Llei, formen part del dret dels treballadors a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

2. En compliment del deure de protecció, l'empresari ha de garantir la seguretat i la salut dels treballadors al seu servei en tots els aspectes relacionats amb el treball. A aquests efectes, en el marc de les seves responsabilitats, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant la integració de l'activitat preventiva a l'empresa i l'adopció de totes les mesures necessàries per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors , amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria de pla de prevenció de riscos laborals, avaluació de riscos, informació, consulta i participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, vigilància de la salut, i mitjançant la constitució d'una organització i dels mitjans necessaris en els termes que estableix el capítol IV d'aquesta Llei.
L'empresari desenvoluparà una acció permanent de seguiment de l'activitat preventiva a fi de perfeccionar de manera contínua les activitats d'identificació, avaluació i control dels riscos que no s'hagin pogut evitar i els nivells de protecció existents i disposarà el necessari per a l'adaptació de les mesures de prevenció assenyalades en el paràgraf anterior a les modificacions que puguin experimentar les circumstàncies que incideixin en la realització del treball.

3. L'empresari ha de complir les obligacions establertes en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

4. Les obligacions dels treballadors establertes en aquesta Llei, l'atribució de funcions en matèria de protecció i prevenció a treballadors o serveis de l'empresa i el recurs al concert amb entitats especialitzades per al desenvolupament d'activitats de prevenció complementaran les accions de l'empresari, sense que per això quedi eximit del compliment del seu deure en aquesta matèria, sense perjudici de les accions que pugui exercir, si escau, contra qualsevol altra persona.

5. El cost de les mesures relatives a la seguretat i la salut en el treball no ha de recaure de cap manera sobre els treballadors.

Equips de treball i mitjans de protecció.

1. L'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que els equips de treball siguin adequats per al treball que s'hagi de fer i convenientment adaptats a aquest efecte, de manera que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors al utilitzar-los. Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari ha d'adoptar les mesures necessàries per tal que:

a) La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats d'aquesta utilització.
b) Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.

2. L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'exercici de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos quan, per la naturalesa dels treballs realitzats, siguin necessaris. Els equips de protecció individual s'han d'utilitzar quan els riscos no es puguin evitar o no puguin limitar suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.

6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra

D'acord amb els art. 15 i 16 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, s'estableix que:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció previst en el capítol anterior, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar els riscos.
b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
c) Combatre els riscos a l'origen.
d) Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes en la salut.
e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
f) Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
h) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
i) Donar les degudes instruccions als treballadors.

2. L'empresari ha de prendre en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les tasques.

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

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

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

Avaluació dels riscos.

1. La prevenció de riscos laborals haurà d'integrar en el sistema general de gestió de l'empresa, tant en el conjunt de les seves activitats com en tots els nivells jeràrquics d'aquesta, a través de la implantació i aplicació d'un pla de prevenció de riscos laborals a què es refereix el paràgraf següent.
Aquest pla de prevenció de riscos laborals ha d'incloure l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les funcions, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos necessaris per realitzar l'acció de prevenció de riscos en l'empresa, en els termes que reglamentàriament s'estableixin .

2. Els instruments essencials per a la gestió i aplicació del pla de prevenció de riscos, que podran ser duts a terme per fases de forma programada, són l'avaluació de riscos laborals i la planificació de l'activitat preventiva a què es refereixen els paràgrafs següents:

a) L'empresari haurà de realitzar una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, tenint en compte, amb caràcter general, la naturalesa de l'activitat, les característiques dels llocs de treball existents i dels treballadors que hagin d'exercir Mateixa avaluació s'ha de fer en ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball. L'avaluació inicial tindrà en compte aquelles altres actuacions que s'hagin de desenvolupar de conformitat amb el que disposa la normativa sobre protecció de riscos específics i

activitats d'especial perillositat. L'avaluació serà actualitzada quan canviïn les condicions de treball i, en tot cas, s'ha de sotmetre a consideració i es revisarà, si fos necessari, en ocasió dels danys per a la salut que s'hagin produït.
Quan el resultat de l'avaluació ho fes necessari, l'empresari realitzarà controls periòdics de les condicions de treball i de l'activitat dels treballadors en la prestació dels seus serveis, per detectar situacions potencialment perilloses.

b) Si els resultats de l'avaluació que preveu el paràgraf a) posessin de manifest situacions de risc, l'empresari realitzarà aquelles activitats preventives necessàries per eliminar o reduir i controlar aquests riscos. Aquestes activitats seran objecte de planificació per l'empresari, incloent per a cada activitat preventiva el termini per fer-la, la designació de responsables i els recursos humans i materials necessaris per a la seva execució.
L'empresari s'ha d'assegurar l'efectiva execució de les activitats preventives incloses en la planificació, efectuant per a això un seguiment continu d'aquesta.
Les activitats de prevenció han de ser modificades quan s'apreciï per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en el paràgraf a) anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

2 bis. Les empreses, en atenció al nombre de treballadors i la naturalesa i perillositat de les activitats realitzades, podran realitzar el pla de prevenció de riscos laborals, l'avaluació de riscos i la planificació de l'activitat preventiva de forma simplificada, sempre que això no suposi una reducció del nivell de protecció de la seguretat i salut dels treballadors i en els termes que reglamentàriament es determinin.

3. Quan s'hagi produït un dany per a la salut dels treballadors o quan, en ocasió de la vigilància de la salut que preveu l'article 22, apareguin indicis que les mesures de prevenció són insuficients, l'empresari de dur a terme una investigació al respecte, per tal de detectar les causes d'aquests fets.

7. Gestió mediambiental

7.1. Prevenció i Salut en el treball

7.1.1. Efectes sobre la salut dels treballadors

El canvi dels processos constructius, de les màquines i equips a utilitzar, la generació dels residus, emissions i abocaments, el millor envasament i recollida dels mateixos, toxicitat i perillositat, la manipulació dels residus, la disminució dels nivells de contaminació i altres fenòmens, també suposen una millora en l'efecte sobre la salut dels treballadors.

L'adopció de mesures de protecció sobre el medi ambient inclou notables aspectes intangibles, com:

- Impacte sobre el medi ambient
- Efecte sobre la salut dels treballadors
- Millora en les condicions de seguretat i higiene dels treballadors
- Augment de la productivitat, millora de la qualitat i ambient laboral per adopció de tecnologies menys contaminants
- Redueix el risc d'ocasionar danys al medi ambient i en conseqüència a les persones i treballadors
- Millora de les condicions laborals
- Acidents durant el transport dels residus
- Fuites i fuites en els dipòsits d'emmagatzematge
- Contaminació del sòl
- Impacte en empreses o habitatges propers
- Influència en la imatge de l'empresa

7.1.2. Millora de les condicions laborals

Un dels aspectes primordials és motivar a tots els treballadors de l'empresa, ja que són ells els que estan més en contacte amb els residus i la forma en què treballin pot contribuir a la seva generació, de manera que exerceixen un paper fonamental per a identificar problemes i plantejar solucions.
També és important que comprenguin els motius de dur a terme la protecció del medi ambient i com a la vegada influeix en la millora de les condicions de treball i de la seva seguretat i salut, que es familiaritzin amb els canvis que es proposen i es sentin part important del programa d'actuacions, el que es durà a terme mitjançant la formació i el reconeixement de les seves aportacions.

Implicar tots els treballadors de l'empresa:

A) Formar-los en matèria de protecció mediambiental, per tal que coneguin les seves responsabilitats i les conseqüències per a la seva seguretat i la del medi ambient de l'inadequat desenvolupament de les seves funcions:

Objectius:

La prevenció aplicada a la sostenibilitat durant el procés constructiu de l'obra permetrà que el desenvolupament d'aquesta sigui respectuosa amb el medi ambient, amb els recursos naturals, el patrimoni cultural i arqueològic, al tractament dels residus i amb el medi urbà, millorant a més la seguretat i salut durant el procés constructiu.

B) Motivar-los per obtenir la seva col·laboració

Objectius:

Conscienciació social dels treballadors per promoure actituds que millorin l'impacte ambiental de l'obra.

Tot això en línia amb el principi de prevenció estableix la legislació mediambiental comunitària i en la norma **UNE-EN ISO 14001.**

8. Prevenció de riscos de l'obra

8.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar

8.1.1. Operacions prèvies a l'execució de l'obra

Conforme el Projecte d'execució d'obra i el Pla de la mateixa, s'iniciaran les operacions prèvies a la realització de les obres, procedint a:

- L'organització general de l'obra: Tancament, senyalització, desviaments de trànsit, accessos a l'obra de vianants i de vehicles, etc. tal com es grafia en els plànols.
- Realització de les connexions provisionals de l'obra.
- Col·locació dels serveis d'Higiene i Benestar
- Reserva i condicionament d'espais per a recollida de materials paletitzats, tal com es grafia en els plànols.
- Muntatge de grues i delimitació d'espais de treball seguint les especificacions grafiades en els plànols.
- Acotació de les zones de treball i reserva d'espais.
- Senyalització d'accessos a l'obra.
- Amb anterioritat a l'inici dels treballs, s'han d'establir les instruccions de seguretat per a la circulació de les persones per l'obra, tal com es mostra en la taula següent:

Tot el personal que accedeixi a aquesta obra, per circular haurà de conèixer i complir aquestes normes, independentment de les tasques que hagin de realitzar.
Aquestes normes hauran d'estar exposades en l'obra, perfectament visibles a l'entrada, així com en els vestidors i en el tauler d'anuncis.
Els recursos preventius de cada contractista o, si no els representants legals de cada empresa que realitzi algun treball en l'obra, hauran de lliurar una còpia a tots els seus treballadors presents en l'obra (incloent autònoms, subcontractes i subministradors).
D'aquesta entrega s'ha de deixar constància escrita.

NORMES D'ACCÉS I CIRCULACIÓ PER L'OBRA

- *No entri en obra sense abans comunicar la seva presència, per a realitzar un efectiu control d'accés a obra, pel seu bé i el de la resta dels treballadors.*
- *Utilitzeu per circular per l'obra calçat de seguretat amb plantilla metàl·lica i casc de protecció en correcte estat.*
- *En cas de realitzar alguna feina amb eines o materials que puguin caure, el calçat ha de disposar també de puntera metàl·lica amb la finalitat de controlar el risc no evitable de caiguda d'objectes en manipulació.*
- *Recordeu que els EPIS tenen una data de caducitat, passada la qual no garanteixen la seva efectivitat.*
- *No camini per damunt de la runa (podria patir una torçada, una ensopegada, una caiguda, clavar-se una tatxa, ...).*
- *No trepitgi sobre taulons o fustes a terra. Podria tenir algun clau.*
- *Respecteu els senyals.*
- *En cas de veure una senyalització de perill que talli el pas eviti el creuar-la. Aquesta senyalització està indicant una zona d'accés restringit o prohibit. Feu sempre cas dels cartells indicadors existents per l'obra.*
- *No tregui o inutilitzi sota cap concepte, una protecció col·lectiva sense abans haver-ho consultat amb els recursos preventiu.*
- *Només sota la supervisió dels esmentats recursos preventius es pot retirar una protecció i / o treballar sense ella.*
- *Si en trobeu una protecció en mal estat o mal posada, adverteixi-ho immediatament als*

recursos preventius.
- *Circuli per l'obra sense presses. Anar corrent per l'obra li pot suposar un accident o la provocació d'un accident.*
- *En cas de trobar obstacles (bastides de cavallets o plataformes de treball elevades, amb operaris treballant sobre ells), esquível canviant de camí. Envoltar és preferible a patir o provocar un accident.*
- *Si ha de fer ús d'algun quadre elèctric, feu-ho utilitzant les clavilles mascle-femella adequades per a la seva connexió.*
- *Si té dubtes, no improvisi, adverteixi i pregunti als recursos preventius, aquesta és una de les seves funcions.*

8.2. Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions tècniques i mesures preventives establertes, segons els mètodes i sistemes d'execució previstos en el projecte

8.2.1. Unitats d'obra

Demolicions - Operacions prèvies - Tancament de les operacions de demolició amb tanca provisional

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es delimitarà el recinte i es realitzarà la tanca d'acord amb la documentació disponible i abans de l'inici de l'obra, per impedir així l'accés lliure a persones alienes a l'obra.
Es col·locaran tanques tancant tot el perímetre obert de l'obra, les quals seran resistents i tindran una alçada de 2.00 m.
La porta d'accés per als vehicles tindrà una amplada de 4.50 m, haurà de separar-se la entrada d'accés d'operaris de la de vehicles.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig.
- Hissat, muntatge i col·locació de la tanca.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes d'operaris al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobre esforços, postures inadequades o moviments repetitius.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'establiran accessos diferenciats i senyalitzats per a les persones i vehicles. La calçada de circulació de vehicles i la de personal se separarà almenys per mitjà d'una barana.
- Es prohibirà aparcar a la zona d'entrada de vehicles.
- Es prohibirà el pas de vianants per l'entrada de vehicles.
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Qualsevol obstacle que es trobi situat als voltants de l'obra haurà de quedar degudament senyalitzat.
- Es disposarà en obra 1 Cartell d'obra, en el qual es puguin contemplar totes les indicacions i senyalització d'obra.
- La tanca disposarà de llums per a la senyalització nocturna en els punts on hi hagi circulació de vehicles.
- Si en instal·lar la tanca d'obra envair la vorera, mai es desviaran els vianants cap a la calçada sense que hagin proteccions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.

Demolicions - Operacions prèvies - Senyalització provisional de la demolició

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta unitat d'obra es consideren inclosa la diferent senyalització d'obra que haurà de col·locar a l'inici de la mateixa, tant en l'accés (cartell d'accés a obra en cada entrada de vehicles i personal) com la senyalització per l'interior de l'obra, i la finalitat és la de donar a conèixer per endavant, determinats perills de l'obra.
Igualment haurà de senyalitzar les zones especificades, amb tanques i llums vermells durant la nit.
La instal·lació elèctrica d'aquestes instal·lacions lluminoses de senyalització es faran sense tensió a la línia.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Hissat i anivellament de senyals
- Fixació dels senyals

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig de xapes metàl·liques.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La senyalització es durà a terme d'acord amb els principis professionals de les tècniques i del coneixement del comportament de les persones a qui va dirigida la senyalització i seguint les especificacions establertes en el projecte d'obra, i especialment, es basarà en els fonaments dels codis de senyals , com són:

  1) Que el senyal sigui de fàcil percepció, visible, cridanera, perquè arribi a l'interessat (suposa que cal anunciar els perills que tracta de prevenir).
  2) Que les persones que la perceben, vegin el que significa. Rètols com PERILL, ATENCIÓ, ALT, un cop llegits, compleixen bé amb el missatge de senyalització, perquè de tots és conegut el seu significat (consisteix que les persones percebin el missatge o senyal, el que suposa una educació preventiva o de coneixement del significat d'aquests senyals).

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- L'aplec de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar ensopegades.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Les eines a utilitzar pels instal·ladors electricistes estaran protegides contra contactes elèctrics amb material aïllant normalitzat. Les eines amb aïllant en mal estat o defectuós seran substituïdes immediatament per unes altres que estiguin en bon estat.
- Els instal·ladors aniran equipats amb calçat de seguretat, guants aïllants, casc, botes aïllants de seguretat, roba de treball, protectors auditius, protectors de la vista, comprovadors de tensió i eines aïllants.
- En llocs on hi hagi instal·lacions en servei, s'han de prendre mesures addicionals de prevenció i amb l'equip necessari, descrit en el punt anterior.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectant.
- Cinturó porta-eines.

Demolicions - Transport de materials, màquines i equips - Transport de materials per l'interior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra el transport de materials per l'interior de l'edifici de l'obra per a abastir a les diferents operacions que es realitzen en l'obra.

S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Càrrega de materials a transportar per l'interior de l'edifici.
- Transport amb el medi apropiat per l'interior de l'edifici.
- Recepció i aplec elements transportats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques (especialment han de disposar d'epis a l'descendir de les cabines).
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'espai de l'obra per tal de definir l'itinerari a realitzar dels materials fins al seu punt d'apilament.
- Es definirà el mitjà de transport més adequat per al material, el volum i el pes de la mateixa, podent fer-se de manera manual o bé amb la utilització d'equips d'obra.
- Tots els operadors de màquines i equips d'obra rebran la fitxa d'Instruccions de seguretat per conèixer les seves actuacions en obra.
- En l'obra s'utilitzaran únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
- S'ha de respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'utilitzarà la maquinària o els equips d'obra per transportar personal per la mateixa.
- S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions de fabricant.
- S'haurà circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra així com pels espais on s'estiguin realitzant operacions per l'interior de l'edifici.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Guants de cuir.

Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Desmantellament d'equips industrials

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte
Es preveu el desmuntatge de les intal·lacions esportives exitents tals com canastes, porteries i elements existents dins del recinte.

Es selecciona aquest mètode d'enderroc per elements perquè es considera el procediment més segur donada les característiques de l'obra.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Desmuntatge i desmantellament dels equips industrials següents:
- Eliminació de restes, retirada de runes.
- Recepció i aplec element desmantellat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Ambient polsegós	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El desmuntatge d'equips i instal·lacions es realitzarà per personal especialitzat.
- Es regaran les runes per evitar pols.
- Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Demolicions - Demolició element a element - Cobertes - Capa de cobertura - Desmuntatge de cobertura de xapes d'acer en coberta inclinada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Desmuntatge de la coberta a base de xapa d'acer, subjecta mecànicament sobre la corretja estructural, en coberta inclinada, mitjançant mètodes manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Desmuntatge de l'element.
- Retirada i apilament del material desmuntat.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec dels elements desmantellats i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Les operacions es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les canonades, instal·lacions i xemeneies de la coberta, es demoliran abans i no han abatre mai sobre la coberta.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris de arnés de seguretat agafat a lloc ferm de la coberta.
- S'evitarà concentrar els materials desmuntats en àrees contigües. Es repartiran linealment, així s'evitarà concentracions perilloses de pes.
- Es suspendran els treballs a l'exterior en condicions climatològiques adverses.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc d'apilament de manera segura, i es prohibeix llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.

Demolicions - Demolició element a element - Particions - Envans de fàbrica - Demolició de partició interior de fàbrica revestida

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de partició interior de fàbrica revestida, formada per maó buit amb mitjans mecànics i posterior càrrega manual sobre camió o contenidor dels residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de la fàbrica i revestiment.
- Fragmentació en mides manipulables.
- Retirada i apilament posterior de la runa.
- Neteja de restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La demolició es realitzarà per personal especialitzat.
- Els treballs estaran supervisats per persona competent en la matèria.
- L'espai on hi hagi emmagatzematge de restes de demolició estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- Quan el forjat hagi cedit no es demoliran les particions sense haver apuntalat aquell prèviament.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes o baixants de runes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.
- Els treballadors no han de treballar en demolicions a una alçada superior a 3 m per sobre del sòl si no hi ha una plataforma de treball sobre la qual puguin operar.
- Es preveurà una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs de l'exterior en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Acer - Desmuntatge de corretges metàl·liques

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Desmuntatge de les corretges metàl·liques cargolades, formades per perfil d'acer laminat i realitzat amb mitjans manuals. Incloent la seva posterior càrrega manual.

S'analitzen les operacions següents:

- Desmuntatge de les corretges.
- Retirada i apilament dels perfils metàl·lics desmuntats.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual del material desmuntat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobre esforços o postures inadequades.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El desmuntatge es realitzarà per personal especialitzat.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes i es proveirà als operaris de arnés de seguretat agafat a lloc ferma.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- No s'acumularà runa ni es recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.
- S'apuntalarà en cas necessari els voladissos i altres elements que puguin quedar inestables.
- Quan s'emprin més de deu treballadors en tasca de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Màscara antipols.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.

Naus Industrials - Actuacions prèvies - Mòduls industrialitzats - Càrrega de mòduls

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La càrrega de mòduls en el vehicle de transport es realitzarà a la nau de procedència.
El procés de treball és el següent:

- Després d'arribar les góndoles, es procedirà mitjançant grua a la càrrega de mòduls.
- A mesura que es va carregat, es repartirà el pes el més uniformement possible i s'aniran amarrant els mòduls, per evitar desplaçaments de la càrrega durant el seu transport a obra.
- Abans de cobrir la càrrega amb una lona, es comprovarà l'estabilitat de la mateixa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Despreniment de càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

objectes pesats.						
- Cops i / o talls en mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per persones competents en la matèria.
- Limita o abalisar aquelles àrees en què hi hagi risc de caiguda d'objectes o eines, s'evitarà el pas o permanència de persones sota càrregues suspeses.
- El gruista ha de tenir la formació adequada al seu lloc de treball inclòs el carnet de gruista segons ITC MIE-AEM-4
- El gruista ha de conèixer exactament quan la càrrega es troba estrobada de forma correcta per procedir a la seva hissada.
- El gruista revisarà els elements sotmesos a esforços.
- Es revisarà freqüentment el bon estat dels elements d'elevació (eslingues, balancins, pestells de seguretat, etc.).
- Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc de caiguda.
- Es lligaran caps guia als mòduls, abans de procedir al seu hissat per a la càrrega.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Naus Industrials - Actuacions prèvies - Mòduls industrialitzats - Trasllat de mòduls a obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Un cop procedit a la càrrega dels mòduls en el vehicle de transport es procedirà al seu trasllat a obra.

El procés de treball és el següent:

- Comprovar l'estat de la càrrega i equilibri de la mateixa.
- Cobrir la càrrega amb el seu lona (en cas necessari), i que la lona estigui ben subjecta.
- Comprovar que es té clarament definit l'itinerari fins a l'obra, amb aquells desviaments en cas necessari per excedir de les altures de gábilo.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El transportista tindrà els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques (especialment han de disposar d'epis en descendir de les cabines).
- Tots els conductors rebran la fitxa d'Instruccions de seguretat per conèixer les seves actuacions en les operacions de càrrega / descàrrega de mòduls.
- En l'obra s'utilitzaran únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
- S'ha de respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'utilitzarà la maquinària per transportar personal de l'obra.
- S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions del fabricant.
- S'haurà circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (en descendir de la cabina).
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Naus Industrials - Actuacions prèvies - Mòduls industrialitzats - Descàrrega de mòduls en obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La descàrrega de mòduls es realitza en tot moment de manera segura.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Després d'arribar les góndoles carregades amb els mòduls a la zona de descàrrega es desentoldan, per a això els treballadors s'asseguren a la línia de vida existent a la part superior dels mateixos.
- Els mòduls aniran hissats per una grua autopropulsada fent-ús, en cas de ser necessari, d'un balancí perquè l'aixecament es faci equilibrat.

- Per evitar possibles balancejos de la càrrega es fa ús de caps guia de manera que aquest sigui mínim i la seguretat dels treballadors no es vegi afectada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per persones competents en la matèria.
- Segons l'annex II del Reial Decret 1627/1997 és obligatòria la presència del recurs preventiu nomenat per la constructora en tots treballs de muntatge de mòduls prefabricats. El nomenament del mateix es realitzarà previ al començament dels treballs i serà exposat a la caseta d'obra amb la resta de documentació.
- En el cas que sigui necessari realitzar la descàrrega dels mòduls en horari nocturn, es disposarà dels equips necessaris que garanteixin la il·luminació suficient en prevenció d'accidents per falta de llum.
- Limita o abalisar aquelles àrees en què hi hagi risc de caiguda d'objectes o eines, s'evitarà el pas o permanència de persones sota càrregues suspeses.
- El gruista ha de tenir la formació adequada al seu lloc de treball inclòs el carnet de gruista segons ITC MIE-AEM-4
- El gruista ha de conèixer exactament quan la càrrega es troba estrobada de forma correcta per procedir a la seva hissada.
- El gruista revisarà els elements sotmesos a esforços.
- El mòdul es guiarà mitjançant caps subjectes als laterals.
- Es revisarà freqüentment el bon estat dels elements d'elevació (eslingues, balancins, pestells de seguretat, etc.).
- Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc de

caiguda.
- Els mòduls es descarregaran dels camions i s'apilaran en els llocs assenyalats a aquest efecte quan no vagin directament a la seva zona d'acoblament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Naus Industrials - Actuacions prèvies - Mòduls industrialitzats - Muntatge de mòduls

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El muntatge de mòduls es realitza en tot moment de manera segura.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Un cop descarregats els mòduls, aquests es recollirà per anar posteriorment muntant-en obra.
- Els mòduls van units a la fonamentació mitjançant plaques d'anivellament.
- Els mòduls aniran hissats per una grua autopropulsada fent-ús, en cas de ser necessari, d'un balancí perquè l'aixecament es faci equilibrat.
- Per evitar possibles balancejos de la càrrega es fa ús de caps guia de manera que aquest sigui mínim i la seguretat dels treballadors no es vegi afectada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

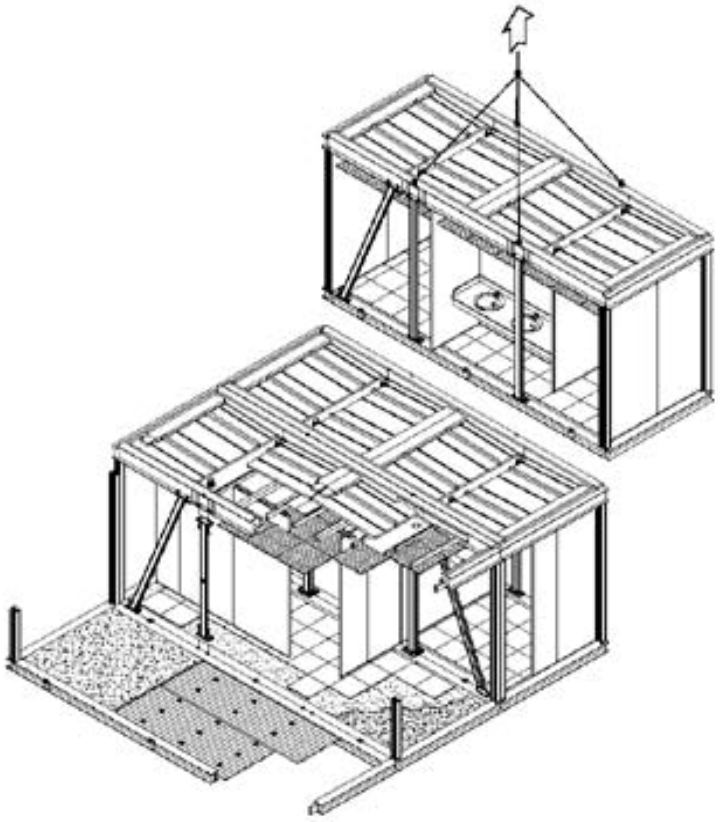
Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per persones competents en la matèria.
- Segons l'annex II del Reial Decret 1627/1997 és obligatòria la presència del recurs preventiu nomenat per la constructora en tots treballs de muntatge de mòduls prefabricats. El nomenament del mateix es realitzarà previ al començament dels treballs i serà exposat a la caseta d'obra amb la resta de documentació.
- En el cas que sigui necessari realitzar el muntatge muntatge dels mòduls en horari nocturn, es disposarà dels equips necessaris que garanteixin la il·luminació suficient en prevenció d'accidents per falta de llum.
- Limita o abalisar aquelles àrees en què hi hagi risc de caiguda d'objectes o eines, s'evitarà el pas o permanència de persones sota càrregues suspeses.
- El gruista ha de tenir la formació adequada al seu lloc de treball inclòs el carnet de gruista segons ITC MIE-AEM-4
- El gruista ha de conèixer exactament quan la càrrega es troba estrobada de forma correcta per procedir a la seva hissat.
- El gruista revisarà els elements sotmesos a esforços.
- Per accedir a punts elevats, en el muntatge dels mòduls superiors, es farà servir la plataforma elevadora i l'arnès de seguretat ancorat al punt segur de la màquina marcat per fabricant.
- En els treballs sobre la plataforma elevadora, es farà servir l'arnès de seguretat ancorat a un punt fix destinat per a això, en cas de no disposar-ne, l'arnés es fixarà al llistó intermedi de la barana, per l'interior de la mateixa.



- No es permetran els treballs superposats llevat que es prenguin les mesures preventives necessàries.
- Quan sigui necessari es tendiran cables de seguretat amarrats a elements estructurals sòlids, en els quals enganxar el mosquetó del arnés de seguretat dels operaris.
- El mòdul es guiarà mitjançant caps subjectes als laterals.
- Un cop presentat a la ubicació d'instal·lació el mòdul, es procedirà, sense despenjar-del ganxo de la grua i sense descuidar la guia mitjançant els caps, al muntatge definitiu. L'ajust del mòdul en la seva ubicació final podrà realitzar-se per mitjà de palanca de ungla. Conclòs aquest, podrà desprendre del ganxo de la grua.
- Es revisarà freqüentment el bon estat dels elements d'elevació (eslingues, balancins, pestells de seguretat, etc.).
- Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc de caiguda.
- Es prepararan zones de l'obra compactades per facilitar la circulació de camions de transport de mòduls.
- Els mòduls es descarregaran dels camions i s'apilaran en els llocs assenyalats a aquest efecte quan no vagin directament a la seva zona d'acoblament.
- Es lligaran caps guia als mòduls, abans de procedir al seu hissat per situar-los en l'obra, per a realitzar les maniobres sense risc d'atrapament.
- Es paralitzarà la labor d'instal·lació dels mòduls sota règim de vents superiors als 60 km / h.
- Si algun mòdul arribés al seu lloc d'instal·lació girant sobre si mateixa, es la intentarà detenir utilitzant exclusivament els caps de govern. Es prohibeix intentar detenir-la directament amb el cos o alguna de les seves extremitats, en prevenció del risc de caigudes per oscil·lació de la peça en moviment.
- Les plantes romandran netes de materials o eines que puguin obstaculitzar les maniobres d'instal·lació.
- Es recomana que els treballs a realitzar en alçada, a les façanes de l'edifici, es realitzi utilitzant plataforma elevadora, en cas contrari s'utilitzarà una bastida que compleixi les normes UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811 i tota la normativa vigent.

A la coberta no existeixen buits, però en cas que hagin de ser oberts per alguna raó han de ser convenientment protegits.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o P.V.C.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Naus Industrials - Transport de materials, màquines i equips - Acotació de zones per a pujada de material a l'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Abans de l'inici dels treballs en aquesta obra, els operaris juntament amb l'encarregat d'obra i / o el responsable de seguretat de a empresa o persona designada per aquest, senyalitzaran les zones per on hagin de pujar els materials a les diferents plantes ja la coberta, inclosa zona sota recorreguts de la càrrega hissada, i on s'ubiquen els equips emprats (plataformes elevadores, grues, etc.) senyalitzant la prohibició de pas a personal no autoritzat.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de la zona o zones de pujada de materials.
- Replanteig i i delimitació d'espais.
- Replanteig i col·locació d'equips empleats.
- Senyalització d'accessos.
- Neteja de les restes d'obra i rebuig d'accessos.
- Càrrega i evacuació manual de runa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Les operacions es realitzarà per personal especialitzat.
- Les operacions estaran supervisades per un responsable, que donarà l'autorització d'ús de les mateixes.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'espai de l'obra per tal de definir l'itinerari a realitzar dels materials des de la recepció, el seu transport per obra fins al seu punt d'aplec i la posterior pujada de material a el punt de treball.
- Els operaris que procedeixin a el muntatge o desmuntatge de les màquines, equips i mitjans auxiliars en els punt d'elevació establerts en planta o coberta per a l'elevació de càrrega, han de complir les especificacions establertes en les fitxes tècniques de cada màquina, mitjà auxiliar o equip d'obra, que s'adjuntaran a aquesta Memòria de Seguretat.
- Tots els operadors de màquines i equips d'obra rebran la fitxa d'Instruccions de seguretat per conèixer les seves actuacions en obra.
- Es muntaran els equips respectant les normes d'instal·lació, muntatge i desmuntatge indicades pel fabricant.
- S'ha de respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'utilitzarà la maquinària o els equips d'obra per transportar personal per la mateixa.
- S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions de fabricant.
- S'haurà circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra així com pels espais on s'estiguin realitzant operacions per l'interior de l'edifici.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Guants de cuir.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Naus Industrials - Transport de materials, màquines i equips - Descàrrega de material i equips

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra la descàrrega de materials, a les zones establertes, per proveir les operacions que es realitzen durant el procés constructiu.

S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Descàrrega de materials amb els mitjans establerts.
- Apilament de materials en condicions d'estabilitat i seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Abans de l'inici de les operacions de descàrrega, s'inspeccionarà l'espai per tal de definir l'itinerari a realitzar dels materials fins al punt d'apilament.
- S'utilitzarà el mitjà de transport més adequat per al material, el volum i el pes de la mateixa, podent fer-se de manera manual o bé amb la utilització d'equips d'obra.
- S'haurà informat als operaris sobre les condicions per al maneig manual de càrregues.
- Tots els operadors de màquines i equips d'obra rebran la fitxa d'Instruccions de seguretat per conèixer les seves actuacions en obra.
- En l'obra s'utilitzaran únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
- S'ha de respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'utilitzarà la maquinària o els equips d'obra per transportar personal per la mateixa.
- S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions de fabricant.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'espai de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Guants de cuir.

Naus Industrials - Transport de materials, màquines i equips - Transport de materials per l'interior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra el transport de materials per l'interior de l'edifici de l'obra per a abastir a les diferents operacions que es realitzen en l'obra.

S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Càrrega de materials a transportar per l'interior de l'edifici.
- Transport amb el medi apropiat per l'interior de l'edifici.
- Recepció i aplec elements transportats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques (especialment han de disposar d'epis a l'descendir de les cabines).
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'espai de l'obra per tal de definir l'itinerari a realitzar dels materials fins al seu punt d'apilament.
- Es definirà el mitjà de transport més adequat per al material, el volum i el pes de la mateixa, podent fer-se de manera manual o bé amb la utilització d'equips d'obra.
- Tots els operadors de màquines i equips d'obra rebran la fitxa d'Instruccions de seguretat per conèixer les seves actuacions en obra.
- En l'obra s'utilitzaran únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
- S'ha de respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'utilitzarà la maquinària o els equips d'obra per transportar personal per la mateixa.
- S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions de fabricant.
- S'haurà circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra així com pels espais on s'estiguin realitzant operacions per l'interior de l'edifici.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Guants de cuir.

Naus Industrials - Transport de materials, màquines i equips - Transport de màquines, equips i mitjans auxiliars per l'interior

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'estudia en aquesta unitat d'obra el transport d'equips d'obra i determinats mitjans auxiliars per l'interior de l'edifici de l'obra per a ajuda en les diferents operacions que es realitzen en l'obra.

S'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Càrrega d'equips a transportar per l'interior de l'edifici.
- Transport amb el medi apropiat per l'interior de l'edifici.
- Recepció d'elements transportats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els

riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques (especialment han de disposar d'epis a l'descendir de les cabines).
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'espai de l'obra per tal de definir l'itinerari a realitzar dels equips i mitjans traslladats per l'interior fins al seu punt d'utilització.
- Es definirà el mitjà de transport més adequat per al material, el volum i el pes de la mateixa, podent fer-se de manera manual o bé amb la utilització d'equips d'obra.
- Tots els operadors de màquines i equips d'obra rebran la fitxa d'Instruccions de seguretat per conèixer les seves actuacions en obra.
- En l'obra s'utilitzaran únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
- S'utilitzaran aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
- S'ha de respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'utilitzarà la maquinària o els equips d'obra per transportar personal per la mateixa.
- S'haurà de realitzar els manteniments periòdics d'acord amb les instruccions de fabricant.
- S'haurà circular amb precaució en les entrades i sortides de l'obra així com pels espais on s'estiguin realitzant operacions per l'interior de l'edifici.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Guants de cuir.

Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Transports - Transport de terres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions de transport de terres amb les que s'han tingut en compte per al transport de terres extretes de l'excavació de l'obra.
Es realitzarà amb les màquines previstes per a aquestes operacions i que més endavant es detallen.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda d'objectes per enfonsament o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes per despreniments.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Xocs contra objectes mòbils.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament per bolcada de màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregar més del permès i tindran netes de fang les rodes per a no tacar els carrers.
- És imprescindible tenir cuidat dels camins, cobrint sots, eliminant flonjalls i compactant mitjançant llasts, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés al buidatge es realitzarà mitjançant rampa
- Es realitzarà l'accés de vianants separat i tancat l'accés o circulació de la maquinària.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. La pendents mínimes seran del 12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir la maquinària de transport s'han de mantenir nets de fang o de greix dels esglaons i pates.
- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços de apuntalaments, sòcols i límits de protecció.
- La rampa d'accés romandrà sempre neta.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima
- Les maniobres de càrrega a cullera de camions, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada
- Tots els vehicles hauran de disposar de pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, la seguretat social del maquinista al dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els treballs i caixes dels camions.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Excavació mitjançant retroexcavadora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen les operacions corresponents als treballs d'excavació de terres que es realitzen per rebaixar la rasant de el terreny, reduint així la seva cota i aconseguint formar un pla de suport adequat per executar les operacions d'obra, exigida per el projecte d'obra.

Es realitzarà amb la retroexcavadora prevista per a la realització d'aquestes operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Inundacions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra en l'excavació coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- L'accés de personal a el fons de l'excavació, si és possible, es realitzarà separat de l'accés de vehicles i maquinària. En cas contrari, el pas de personal estarà separat de el pas de vehicles per

una barana de seguretat.
- L'accés de vehicles i maquinària s'establirà mitjançant una rampa amb un pendent màxim del 12% al tram recte i de l'8% en corbes, tenint present la maniobrabilitat dels vehicles i la sortida a la via pública (si escau), amb talús en els laterals per contrarestar les sobrecàrregues dinàmiques de el moviment.
- S'haurà conèixer prèviament les característiques físiques i mecàniques de el terreny (estratificació, fissures, etc.), per a això haurem de comptar amb un Estudi Geològic i / o Geotècnic previ per determinar el mètode apropiat de protecció interior en les excavacions.
- S'hauran de seguir en tot moment les indicacions i instruccions de la Direcció d'obra.
- S'ha de tenir sempre en compte que es poden produir enfonsaments i corriments, fins i tot en terrenys rocosos.
- Diàriament es comporobará l'excavació, talussos, desmunts i, si escau apuntalaments; especialment si:

  - Hi ha interrupcions prolongades (per festivitats, mal temps, etc.)
  - Situacions de gel i desglaç, pluges o altres agents atmosfèrics.

- Si a l'excavar sorgís qualsevol anomalia no prevista, s'interrompran els treballs i es comunicarà immediatament a la Direcció tècnica.
- Quan els vehicles circulin en direcció a el tall, la zona acotada s'ampliarà aquesta direcció en dues vegades la profunditat de el tall i no menys de 4.00 m quan s'adopti una senyalització de reducció de velocitats.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà l'obra a fi de detectar possibles esquerdes o moviments de el terreny.
- Quedaran prohibits els aplecs a una distància inferior als 2.00 m, d'la vora d'excavació.
- Per tal d'evitar caigudes a el fons de l'excavació, les zones de coronació de l'excavació, han d'estar protegides mitjançant:

  - Tanques fixes amb baranes i rodapeu.
  - Senyalització i abalisament, si no és zona transitable o de treball.

- Es tendirà sobre la superfície dels talussos una malla de filferro galvanitzat fermament subjecta a el terreny mitjançant rodons de ferro de 1m de longitud clavats en el terreny.
- Es tendirà sobre la superfície dels talussos 1 gunitat de consolidació temporal de seguretat, per a protecció dels treballs a realitzar.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos en què es rebin empentes exògens per proximitat de camins, transitats per vehicles.
- Es revisarà l'estat de talls o talussos a intervals regulars en aquells casos on s'estableixin talls amb ús de martells pneumàtics, compactacions per vibrador o pas de maquinària per al moviment de terres.
- Quan es prevegi el pas de vianants o vehicles al costat de la vora de l'excavació, es disposaran tanques mòbils que s'il·luminen cada 10 metres.
- S'ha d'assenyalar acústicament la maquinària en moviment.
- Il·luminació adequada de seguretat.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

<u>Equips de protecció individual</u>
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (a l'circular a peu per l'obra).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Màscares antipols amb filtre mecànic recanviable.

Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Moviment de terres - Càrrega a camió

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les terres procedents de les diferents operacions de l'excavació en obra, són posteriorment bolcada en Dumper, vehicle utilitzat per transportar les terres a l'gestor o com a terres de préstec.
L'ompliment de l'Dumper es realitza amb la retroexcavadora utilitzada en les operacions de moviment de terres

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques, especialment si descendeixen d'el vehicle.
- Els camions portaran correctament distribuïda la càrrega, no carregaran més del que està permès i tindran netes de fang les rodes abans de sortir de l'obra, per no enfangar les vies de circulació.
- És imprescindible tenir cura dels camins, cobrint sots, eliminant brandons i compactant mitjançant tot-u, escòries, etc., tots els fangars afectats per la circulació interna de vehicles.
- Totes les maniobres dels vehicles seran guiades per una persona i el trànsit dels mateixos dins de la zona de treball es procurarà que sigui per sentits fixos i prèviament estudiats, impedint tota la circulació al costat de les vores de l'excavació.
- L'accés a les zones d'excavació es realitzarà mitjançant rampa.
- S'acotaran les zones de desploms de terrenys i se senyalitzaran per a persones i vehicles.
- L'ample mínim de les rampes serà de 4.50 m. Els pendents mínimes seran de l'12% en trams rectes i 8% en trams corbs.
- Tots els accessos pels que hagin d'accedir als conductors a la maquinaria de transport de terres es mantindran nets de fang o de greix els escalons i patés.

- Els materials procedents de l'excavació estaran situats a més de 2,00 metres de la vora de l'excavació, en cas contrari es disposaran reforços de apuntalaments, sòcols i topalls de protecció.
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima dels vehicles, i especificar la Tara i Càrrega màxima.
- Les maniobres de càrrega mitjançant cullera de la retroexcavadora a la caixa de l'Dumper, seran dirigides per l'encarregat o operari per ell designat quan hi hagi poca visibilitat.
- Es prohibeix la marxa enrere dels camions amb la caixa aixecada.
- Tots els vehicles hauran de disposar d'pòlissa d'assegurances vigent, amb responsabilitat civil il·limitada, les assegurances socials de l'maquinista a el dia, i les revisions periòdiques de la màquina, abans de començar els treballs en aquesta obra.
- Es regarà amb freqüència els talls i caixes dels camions.
- Tota la maquinària haurà de disposar de senyalització sonora de marxa enrere.
- Els especjos hauran d'estar en condicions, perquè l'operari pugui tenir la màxima visibilitat possible.
- Els vidres de la cabina estaran lliures de taques o esquitxades que impedeixin tenir visibilitat a l'operari.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (a l'descander de la cabina).
- Roba de treball.
- Màscara antipols.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.

Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions superficials - Sabates de fonamentació encofrades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Muntatge de sistema d'encofrat recuperable metàl·lic, per sabata de fonamentació de secció rectangular, format per panells metàl·lics que es desmuntaran en finalitzar l'enduriment del formigó.
També s'analitzen les operacions dels mitjans auxiliars de sustentació, fixació i apuntalaments necessaris per a la seva estabilitat, així com l'aplicació del líquid desencofrant per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Neteja i preparació del plànol de suport.
- Replanteig.
- Aplicació del líquid desencofrant.
- Muntatge del sistema d'encofrat.
- Col·locació d'elements de sustentació, fixació i recolzament.
- Aplomat i anivellació de l'encofrat.
- Abocament del formigó.
- Vibrat.
- Curat del formigó.
- Desmuntatge del sistema d'encofrat.
- Neteja i emmagatzematge de l'encofrat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les sabates no formigonades.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la sabata per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial cura en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria.
- En l'abocament de formigó mitjançant bombament s'han de tenir en compte les mesures preventives ressenyades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba impermeable per temps plujós.
- Armilla reflectant.

Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Fonamentacions superficials - Sabates

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzaran aquest tipus de fonamentacions seguint les especificacions del projecte d'obra i els càlculs realitzats en aquests, com a mètode més segur per a la sustentació de l'obra i les càrregues provinents de l'estructura.
Abans de començar l'armat de les sabates es comprovarà que els fons d'excavació i les parets de la mateixa estiguin netes, sense materials solts.
Les armadures es col·locaran recolzades en separadors, deixant espai entre el fons i parets de l'excavació.
Les armadures en espera de les arrencades dels pilars es subjectaran per evitar el seu desplaçament en abocar el formigó mitjançant taulons de fusta o perfils metàl·lics.
El formigonat es realitzarà mitjançant canaletes per evitar que el formigó es segregui i ho anirem vibrant tal com es vagi formigonant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Desplom de terres.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Lliscament de la coronació dels pous de fonamentació.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops per caigudes d'objectes i atrapaments.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de partícules del formigonat.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatosis per contacte amb el formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Soroll.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Vibracions.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Lesions per ferides punxants en mans i peus.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Enfonsament, ruptura o rebentada d'encofrats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les

tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S'acotaran les zones de treball per evitar caigudes en les sabates obertes i no formigonades.
- No es recolliran materials ni es permetrà el pas de vehicles a la vora dels pous oberts.
- Es realitzarà el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints
- Es procurarà introduir la ferralla totalment elaborada a l'interior de la sabata per no realitzar les operacions de lligat al seu interior.
- Es tindrà especial atenció en el desplaçament dels cubilots de la grua amb formigó, evitant col·locar-se en la seva trajectòria
- En l'abocament de formigó mitjançant bombeig es tindrà en compte les mesures preventives indicades en la fase relativa a les estructures de formigó.
- Es revisarà l'estat del vibrador elèctric abans de cada formigonat.
- Per a les operacions de formigonat i vibrat des de posicions sobre la sabata s'establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulons que es disposaran perpendicularment a l'eix de la sabata.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'obstacles i de residus de materials.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Roba impermeable per temps plujós

Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aprovisionament i manipulació comporten una sèrie de riscos relacionats amb l'emmagatzematge, el transport i el maneig dels diferents materials i equips de treball utilitzats, com ara:

Barres i rotllos d'acer corrugat
Estreps i estructures elaborades.
Equips donin feina, eines utilitzades.
Mitjans auxiliars, etc.

S'estudien en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Recepció i abassegament de l'acer.
- Aprovisionament i alimentació d'equip d'elaboració d'armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

al mateix nivell						
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina d'elevació disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Definir, delimitar i senyalitzar convenientment l'espai destinat a l'abassegament de l'acer per al seu posterior tall o doblegat.
- Estudiar el recorregut que va a realitzar amb la càrrega fins al seu lloc de manipulació, per identificar i evitar possibles interferències durant el recorregut.
- Quan en les operacions de càrrega i / o descàrrega l'operador de l'equip d'elevació previst no tingui visibilitat, serà auxiliat per un ajudant o senyalitzador.
- Cal prestar especial cura en el correcte eslingat de peces, per impedir desplaçaments no controlats.
- Les càrregues s'han de suspendre de la vertical del centre de gravetat perquè es mantinguin equilibrades i estables en tot moment.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per sobre de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals desde terra, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

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

- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Tall i Doblegat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'analitza en aquesta unitat d'obra l'elaboració de la ferralla, a partir de l'acer corrugat subministrat en forma de rotllos o de barres. L'acer és tallat a fi de donar forma a les diferents peces que formaran part de les armadures de ferralla.
Per això, s'utilitza maquinària específica que pot tindre diferents graus d'automatització i realitzar només el tall, el doblat, o el tall i el doblegat, en les seves diferents formes i dimensions (barres de diferent tipus, estreps o cèrcols, etc.).

Depenent del grau d'automatització de la maquinària prevista, es poden donar diferents riscos. Aquí anem a analitzar el següent procediment:

- Col·locació ferralla.
- Manipulació de la ferralla elaborada.
- Apilament de la ferralla per a la seva distribució posterior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes tèrmics	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina de doblegat disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual

d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Quan les màquines tinguin el lloc de comandament elevat sobre el nivell del sòl o sigui necessari pujar a les zones de càrrega per alimentar la màquina o resoldre possibles embussos de les barres o els rotllos d'acer corrugat hauran de disposar accessos adequats protegits per baranes, cobrint el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'ha d'evitar la presència de materials en les zones d'operació de les màquines, vessaments de líquids o falta d'ordre i neteja en general.
- Els sòls de les zones de treball han de ser ferms, llisos i estables, sense irregularitats ni pendents perilloses.
- S'hauran de disposar de contenidors apropiats per rebutjar els especejaments i materials sobrants.
- S'ha de respectar una àrea de seguretat evitant ser envaïda, per evitar el risc de cops, talls i atrapaments.
- La maquinària ha de disposar de totes les seves proteccions i resguards, per evitar entrar en contacte amb òrgans en moviment de la màquina.
- La màquina ha de tenir sistemes d'enclavament i bloqueig que impedeixin la seva obertura quan estigui en funcionament.
- Les parts calentes de les màquines igualment estaran aïllades i protegides mitjançant resguards, per impedir l'accés a les mateixes.
- Els plans de treball es trobaran a una altura compresa entre la cintura i els colzes.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Haurà de realitzar avaluacions periòdiques de l'exposició a nivells de soroll i vibracions.
- Proporcionar protectors auditius als treballadors quan es superin els 80 dB de nivell d'exposició diari.
- Les parts en tensió de la màquina, estaran degudament senyalitzades i aïllades.
- La manipulació de les parts elèctriques de la màquina només es realitzarà per personal especialitzat.
- Les connexions es realitzaran sempre mitjançant dispositius normalitzats mascle-femella, evitant que els cables i connexions obstrueixin zones de pas de persones o maquinària d'obra.
- La màquina haurà d'estar posada a terra, per evitar contactes directes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Protectors auditius.

Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'armat comprenen la unió dels diferents elements de la ferralla (barres, estreps,

malles electrosoldades o armadures bàsiques en gelosia) per formar estructures compostes.

La unió d'aquests elements en obra pot realitzar-se per:

- Realització de punts de soldadura.
- Lligat o nuat manual amb filferro.
- De manera semiautomàtica, mitjançant pistoles o lligadores mecàniques de ferralla.

En qualsevol dels casos, el procediment estudiat consisteix en:

- Posicionament de barres per a muntatge.
- Muntatge mitjançant lligat / soldat de barres.
- Abassegament d'elements.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganx en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.

- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones d'elevació de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recullen en contenidors apropiats.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Els buits deixats en el forjat es cobriran mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Els equips de soldadura solament poden ser utilitzats per personal amb la deguda formació i capacitació.
- S'haurà de disposar d'una distància de seguretat enfront d'altres treballs de soldadura, instal·lant pantalles ignífugues.
- Quan la soldadura es realitzi en interiors, s'ha d'assegurar una bona ventilació del local.
- Comprovar que l'equip de soldadura es troba en bon estat d'ús, i la seva connexió es realitza amb dispositius mascle-femella i més està connectat a terra.
- Evitar que el cablejat discorri per zones de pas, sent preferent disposar per punts elevats i utilitzar cables mànega anti-humitat.
- Revisar el bon estat de mànegues i cables de connexió, per evitar el risc d'incendi.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- El lligat manual requereix la realització d'una sèrie de moviments de la mà, canell i avantbraç, a més d'adopció de postures forçades tant de l'eix mà-canell-avantbraç com del cos, de manera repetitiva i continuada al llarg de tota l'activitat, per això els principals riscos són ergonòmics, per la qual cosa haurà de:

  - Utilitzar eines mecàniques de lligat de ferralla.
  - Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
  - Planificar descansos i pauses que permetin relaxar el canell, braços i esquena.
  - Utilitzar elements auxiliars com taules de treball per situar el pla de treball a una altura adequada.
  - S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
  - En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
  - S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
  - Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

- Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: Xarxes de seguretat, Baranes, Cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Per soldadors:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.

Naus Industrials - Condicionament i fonamentació - Ferrallat - Muntatge en obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta fase del procés de la ferralla, les diferents armadures de ferralla elaborades al taller (pilars, bigues, malles, etc) i les barres d'acer corrugat s'ubiquen, en el seu lloc definitiu dins de l'obra unint-se entre si per fixar mitjançant lligat amb filferro.
D'aquesta manera s'aixeca l'esquelet metàl·lic que posteriorment serà encofrat i formigonat donant com a resultat l'estructura final de formigó armat que sustentarà l'edifici.
És una de les fases més dures del procés, ja que a les exigències físiques de l'armat de la ferralla se li uneix la realització dels treballs en l'obra amb els consegüents riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, propis d'aquesta activitat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Ancoratge i subjecció d'armadures per al seu transport.
- Transport per obra.
- Posada en el lloc de treball.
- Posicionament en el seu lloc definitiu.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganx en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de la ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: xarxes de seguretat, baranes, cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

- Roba per a temps plujós.

Naus Industrials - Estructures - Acer - Pilars - Plaques d'ancoratge

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de la placa d'ancoratge d'acer, amb garrots soldades d'acer corrugat, treballat i muntat en taller, seguint les especificacions que s'indiquen en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació del pla de suport.
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Col·locació i fixació provisional de la placa.
- Anivellació i aplomat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- Les plaques s'hissaran tallades a la mida requerida pel muntatge.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de

recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- La zona de soldadura no es pintarà.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Estructures - Acer - Pilars - Pilars

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació en l'estructura dels suports de perfileria metàl·lica, tal com s'indica en el projecte d'obra.
Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:
Elevació de perfileria i el seu transport al tall.
Posada en obra de la mateixa.
Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre sí, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Bolcada de les piles de recollida de perfileria	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i/o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per ús de ciment i substàncies químiques.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es compactarà aquella superfície del solar que hagi de rebre els transports d'alt tonatge, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Un cop muntada la primera alçada de pilars, es tendiran sota aquesta, xarxes horitzontals de

seguretat.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota treballs de soldadura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima plena - Perfils laminats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de bigues d'ànima plena d'acer laminat, treballades i muntades en taller, amb preparació de superfícies i aplicació posterior d'emprimat de pintura de mini, excepte a la zona en què s'hagin de realitzar soldadures en obra, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació del pla de suport de la biga d'ànima plena d'acer laminat.
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Hissat de la biga d'ànima plena d'acer laminat i posada en obra.
- Col·locació i fixació provisional de la biga d'ànima plena d'acer laminat.
- Anivellació i aplomat.
- Execució de les unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

objectes pesats						
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Realitzarem el transport de la biga d'ànima plena d'acer laminat mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida de la biga d'ànima plena d'acer laminat, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils de la biga d'ànima plena d'acer laminat s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils la biga d'ànima plena d'acer laminat s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Les bigues d'ànima plena d'acer laminat s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ de les bigues d'ànima plena d'acer laminat seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima plena - Perfils conformats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de bigues d'ànima plena de perfils conformats, treballades i muntades en taller, amb preparació de superfícies i aplicació posterior d'emprimat de pintura de mini, excepte en la zona en què s'hagin de realitzar soldadures en obra, segons s'especifica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació del pla de suport de bigues d'ànima plena de perfils conformats.
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Hissada de bigues d'ànima plena de perfils conformats i posada en obra.
- Col·locació i fixació provisional de bigues d'ànima plena de perfils conformats.
- Anivellació i aplomat.
- Execució de les unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i/o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de bigues d'ànima plena de perfils conformats, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Les bigues d'ànima plena de perfils conformats s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ de les bigues d'ànima plena de perfils conformats seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.

- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Estructures - Acer - Bigues i corretges - Bigues d'ànima alleugerida

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de bigues d'ànima alleugerida d'acer laminat, treballades i muntades en taller, amb preparació de superfícies i aplicació posterior d'emprimat de pintura de mini, excepte en la zona en què s'hagin de realitzar soldadures en obra, segons s'especifica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació del pla de suport de la biga d'ànima alleugerida d'acer laminat.
- Replanteig i marcat dels eixos.
- Hissada de perfileria i posada en obra.
- Col·locació i fixació provisional de la biga d'ànima alleugerida d'acer laminat.
- Anivellació i aplomat.
- Execució de les unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i/o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida de la biga d'ànima alleugerida d'acer laminat, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Les bigues d'ànima alleugerida d'acer laminat s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Les maniobres d'ubicació in situ de les bigues d'ànima alleugerida d'acer laminat seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Estructures - Acer - Arriostrament - De cobertes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació i muntatge de l'arriostrament de coberta compost per perfils d'acer, col·locat en obra sobre elements estructurals units i ancorats convenientment, per a formació d'arriostrament com s'especifica en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja i preparació punts d'unió.
- Replanteig i marcat d'eixos.
- Col·locació i fixació provisional d'arriostraments.
- Anivellació i aplomat.
- Execució de les unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de perfileria en general, segons s'assenyali en els plànols
- Els arriostraments s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues

establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en el lloc de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós

Naus Industrials - Estructures - Acer - Estructures lleugeres - Estructura lleugera autoportant

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Execució dels diferents elements estructurals autoportants (unions, trobades, muntatges, etc.) Que es realitzaran amb perfileria metàl·lica, seguint les especificacions establertes en el projecte d'obra.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig i marcat dels eixos.
- Hissat i presentació dels extrems de l'estructura mitjançant grua.
- Aplomat.
- Resolució de les unions a la base de fonamentació.
- Reglatge de la peça i ajust i acoblament definitiu de les unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Bolcada de l'estructura en les operacions d'hissat i posada en obra.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció d'objectes i / o partícules.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per l'apilament de pòrtics, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils de l'estructura s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suports de càrregues establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida per al muntatge.
- L'hissat de les estructures s'executarà suspenent de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Les maniobres d'ubicació serà governada almenys per tres operaris. Dos d'ells guiaran l'estructura mitjançant cordes subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Les estructures s'hissaran tallades a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de recull pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La zona de soldadura no es pintarà, ni es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.
- No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0 º C.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Estructures - Acer - Mitjans d'unió - Per soldadura

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest treball és l'execució de muntatges industrialitzats que s'han de realitzar amb perfileria metàl·lica electrosoldada, tal com s'indica en el projecte d'obra.
Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Elevació de perfileria i el seu transport al tall.
- Posada en obra de la mateixa.
- Anivellació i muntatge d'elements i la unió o acoblament de les peces entre si tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Bolcada de les piles de recollida de perfileria	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Despreniment de càrregues suspeses	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Esfondrament per cops amb les càrregues suspeses.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per objectes pesats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i / o talls a les mans i cames per objectes i / o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcada de l'estructura.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Radiacions per soldadura amb arc	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

- Caigudes al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb el corrent elèctric.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Explosió d'ampolles de gasos liquats.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Incendis.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques de la soldadura	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S'usarà l'arnès de seguretat en treballs en alçada, es col·locaran línies de vida amb poc recorregut, aquestes sempre seran d'acer.
- Es prohibeix la permanència d'operaris dins del radi d'acció de càrregues suspeses.
- Es realitzarà el transport dels elements mitjançant eslingues d'acer enllaçades i proveïdes de ganxo amb pestells de seguretat.
- S'habilitaran espais determinats per a la recollida la perfileria, segons s'assenyali en els plànols.
- Es compactarà aquella superfície del solar que hagi de rebre els transports d'alt tonatge, segons s'assenyali en els plànols.
- Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suport de càrregues, establint capes fins a una alçada no superior a 1.50 m.
- Els perfils s'apilaran classificats en funció de les seves dimensions.
- Els perfils s'apilaran ordenadament per capes horitzontals. Cada capa a apilar es disposarà en sentit perpendicular a la immediata inferior.
- Posarem xarxes de seguretat horitzontals
- Les xarxes es revisaran puntualment al concloure un tall de soldadura amb la finalitat de verificar el seu bon estat.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida per al muntatge
- L'hissat dels perfils metàl·lics dels muntatges industrialitzats s'executarà suspenent de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Les maniobres d'ubicació in situ dels perfils seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues subjectes als seus extrems seguint les directrius del tercer.
- Les operacions de soldadura en alçada, es realitzaran des de plataformes segures de treball de soldador.
- Els perfils s'hissaran tallats a la mida requerida pel muntatge. S'evitarà l'oxitall en alçada, en la intenció d'evitar riscos innecessaris.
- Utilitzarem equips de protecció per a soldadura complets.
- En zones de soldadura s'ha de garantir la ventilació, per evitar la inhalació dels gasos de la soldadura.
- Es prohibeix deixar la pinça i l'elèctrode directament a terra connectat al grup. S'exigeix l'ús de pinces.
- Les ampolles de gasos en ús en l'obra, romandran sempre a l'interior del carro porta-ampolles corresponent.
- Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.
- Les operacions de soldadura de jàsseres es realitzaran desde plataformes o castellets de formigonat.
- Les operacions de soldadura de jàsseres es realitzaran desde bastides metàl·lics tubulars

proveïts de plataformes de treball de 60 cm. d'amplada, i de barana perimetral de 90 cm. (recomanable 100 cm.) composta de passamans, barra intermèdia i entornpeu.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Vestits per a temps plujós
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Estructures - Fàbriques - Ceràmica - Fàbrica per a revestir

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions previstes per a la realització de fàbriques de material ceràmic per revestir amb capacitat portant en aquesta obra comprenen el replanteig, col·locació de les successives filades previ aplomat i anivellació de les mateixes i acabat posterior.
En l'arrencada del mur es col·locarà una barrera antihumitat.
Es travaran totes les juntes verticals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.
- S'utilitzaran la bastida en condicions de seguretat
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en altures menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quina sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes de 0,90 m. d'alçària i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Si és obligat treballar en nivells superposats, es protegirà als treballadors situats en nivells inferiors amb xarxes, viseres o mitjans equivalents.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals els subministri el fabricant, per evitar els riscos de vessament de la càrrega.
- Les peces ceràmiques soltes s'hissaran apilades ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- No es recolliran materials en les plataformes de treball.
- La bastida es mantindrà en tot moment lliure de material que no sigui estrictament necessari.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- Per a l'accés a les bastides de més de 1,50 m. d'alçada es farà per mitjà d'escales de mà proveïdes de suports antilliscants i la seva longitud sobrepassa almenys 1,0 m el nivell de la bastida.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- La zona de treball serà netejada de runes.
- La construcció des de planta baixa en directriu ascendent de la façana si s'ha de fer des de l'interior de la planta es procedirà segons el mètode preventiu:

    1 .- Es baixaran les xarxes a nivell de planta 1 ª per efectuar el amarratge inferior a nivell de carrer, subjectant la corda d'amarratge inferior mitjançant cordes tirants als pilars de planta de carrer.
    2 .- S'edificaran així protegides, les plantes baixa i 1a.
    3 .- Es elevaran les xarxes a nivell de planta 3a. L'amarratge inferior s'efectuarà subjectant la corda mitjançant sogues introduïdes pels buits de finestres i lligades als pilars interiors.
    4 .- Es elevar així protegides les plantes 2 ª i 3 ª.

5 .- Es repetirà el procés complet fins a tancar la façana.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Naus Industrials - Estructures - Formigó - Ferrallat - Aprovisionament i Manipulació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'aprovisionament i manipulació comporten una sèrie de riscos relacionats amb l'emmagatzematge, el transport i el maneig dels diferents materials i equips de treball utilitzats, com ara:

Barres i rotllos d'acer corrugat
Estreps i estructures elaborades.
Equips donin feina, eines utilitzades.
Mitjans auxiliars, etc.

S'estudien en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Recepció i abassegament de l'acer.
- Aprovisionament i alimentació d'equip d'elaboració d'armadures.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina d'elevació disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.

- Definir, delimitar i senyalitzar convenientment l'espai destinat a l'abassegament de l'acer per al seu posterior tall o doblegat.
- Estudiar el recorregut que va a realitzar amb la càrrega fins al seu lloc de manipulació, per identificar i evitar possibles interferències durant el recorregut.
- Quan en les operacions de càrrega i / o descàrrega l'operador de l'equip d'elevació previst no tingui visibilitat, serà auxiliat per un ajudant o senyalitzador.
- Cal prestar especial cura en el correcte eslingat de peces, per impedir desplaçaments no controlats.
- Les càrregues s'han de suspendre de la vertical del centre de gravetat perquè es mantinguin equilibrades i estables en tot moment.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per sobre de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals desde terra, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

Naus Industrials - Estructures - Formigó - Ferrallat - Tall i Doblegat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'analitza en aquesta unitat d'obra l'elaboració de la ferralla, a partir de l'acer corrugat subministrat en forma de rotllos o de barres. L'acer és tallat a fi de donar forma a les diferents peces que formaran part de les armadures de ferralla.
Per això, s'utilitza maquinària específica que pot tindre diferents graus d'automatització i realitzar només el tall, el doblat, o el tall i el doblegat, en les seves diferents formes i dimensions (barres de diferent tipus, estreps o cèrcols, etc.).

Depenent del grau d'automatització de la maquinària prevista, es poden donar diferents riscos. Aquí anem a analitzar el següent procediment:

- Col·locació ferralla.
- Manipulació de la ferralla elaborada.
- Apilament de la ferralla per a la seva distribució posterior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat

- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes tèrmics	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina de doblegat disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Quan les màquines tinguin el lloc de comandament elevat sobre el nivell del sòl o sigui necessari pujar a les zones de càrrega per alimentar la màquina o resoldre possibles embussos de les barres o els rotllos d'acer corrugat hauran de disposar accessos adequats protegits per baranes, cobrint el risc de caigudes a diferent nivell.
- S'ha d'evitar la presència de materials en les zones d'operació de les màquines, vessaments de líquids o falta d'ordre i neteja en general.
- Els sòls de les zones de treball han de ser ferms, llisos i estables, sense irregularitats ni pendents perilloses.
- S'hauran de disposar de contenidors apropiats per rebutjar els especejaments i materials sobrants.
- S'ha de respectar una àrea de seguretat evitant ser envaïda, per evitar el risc de cops, talls i atrapaments.
- La maquinària ha de disposar de totes les seves proteccions i resguards, per evitar entrar en contacte amb òrgans en moviment de la màquina.
- La màquina ha de tenir sistemes d'enclavament i bloqueig que impedeixin la seva obertura quan estigui en funcionament.
- Les parts calentes de les màquines igualment estaran aïllades i protegides mitjançant resguards, per impedir l'accés a les mateixes.
- Els plans de treball es trobaran a una altura compresa entre la cintura i els colzes.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

- Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
- Haurà de realitzar avaluacions periòdiques de l'exposició a nivells de soroll i vibracions.
- Proporcionar protectors auditius als treballadors quan es superin els 80 dB de nivell d'exposició diari.
- Les parts en tensió de la màquina, estaran degudament senyalitzades i aïllades.
- La manipulació de les parts elèctriques de la màquina només es realitzarà per personal especialitzat.
- Les connexions es realitzaran sempre mitjançant dispositius normalitzats mascle-femella, evitant que els cables i connexions obstrueixin zones de pas de persones o maquinària d'obra.
- La màquina haurà d'estar posada a terra, per evitar contactes directes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Protectors auditius.

Naus Industrials - Estructures - Formigó - Ferrallat - Armat, lligat i / o soldadura

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions d'armat comprenen la unió dels diferents elements de la ferralla (barres, estreps, malles electrosoldades o armadures bàsiques en gelosia) per formar estructures compostes.

La unió d'aquests elements en obra pot realitzar-se per:

- Realització de punts de soldadura.
- Lligat o nuat manual amb filferro.
- De manera semiautomàtica, mitjançant pistoles o lligadores mecàniques de ferralla.

En qualsevol dels casos, el procediment estudiat consisteix en:

- Posicionament de barres per a muntatge.
- Muntatge mitjançant lligat / soldat de barres.
- Abassegament d'elements.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganx en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- S'advertirà als operaris que hagin de caminar sobre l'entaulat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones d'elevació de càrregues durant les operacions d'hissat de taulons, plaques d'encofrat, puntals i ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recullen en contenidors apropiats.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Els buits deixats en el forjat es cobriran mitjançant xarxes de seguretat o tauler passat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.
- Els equips de soldadura solament poden ser utilitzats per personal amb la deguda formació i capacitació.
- S'haurà de disposar d'una distància de seguretat enfront d'altres treballs de soldadura, instal·lant pantalles ignífugues.
- Quan la soldadura es realitzi en interiors, s'ha d'assegurar una bona ventilació del local.
- Comprovar que l'equip de soldadura es troba en bon estat d'ús, i la seva connexió es realitza amb dispositius mascle-femella i més està connectat a terra.
- Evitar que el cablejat discorri per zones de pas, sent preferent disposar per punts elevats i

utilitzar cables mànega anti-humitat.
- Revisar el bon estat de mànegues i cables de connexió, per evitar el risc d'incendi.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.

    - El lligat manual requereix la realització d'una sèrie de moviments de la mà, canell i avantbraç, a més d'adopció de postures forçades tant de l'eix mà-canell-avantbraç com del cos, de manera repetitiva i continuada al llarg de tota l'activitat, per això els principals riscos són ergonòmics, per la qual cosa haurà de:

        - Utilitzar eines mecàniques de lligat de ferralla.
        - Realitzar pauses periòdiques i exercicis d'estirament i escalfament abans i després de l'activitat.
        - Planificar descansos i pauses que permetin relaxar el canell, braços i esquena.
        - Utilitzar elements auxiliars com taules de treball per situar el pla de treball a una altura adequada.
        - S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
        - En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
        - S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
        - Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.

Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: Xarxes de seguretat, Baranes, Cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Per soldadors:

- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.

Naus Industrials - Estructures - Formigó - Ferrallat - Muntatge en obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta fase del procés de la ferralla, les diferents armadures de ferralla elaborades al taller (pilars, bigues, malles, etc) i les barres d'acer corrugat s'ubiquen, en el seu lloc definitiu dins de l'obra unint-se entre si per fixar mitjançant lligat amb filferro.
D'aquesta manera s'aixeca l'esquelet metàl·lic que posteriorment serà encofrat i formigonat donant com a resultat l'estructura final de formigó armat que sustentarà l'edifici.
És una de les fases més dures del procés, ja que a les exigències físiques de l'armat de la ferralla se

li uneix la realització dels treballs en l'obra amb els consegüents riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, propis d'aquesta activitat.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Ancoratge i subjecció d'armadures per al seu transport.
- Transport per obra.
- Posada en el lloc de treball.
- Posicionament en el seu lloc definitiu.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganx en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de la ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de

procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- Realitzarem el transport d'armadures mitjançant eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Col·locarem protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- Es prohibirà romandre o treballar a la vertical d'un tall, delimitant la zona de treball.
- S'evitarà elevar càrregues superiors a 25 Kg. per una sola persona.
- En el cas de càrregues pesades, de grans dimensions o difícils de subjectar, realitzar el transport entre dues o més persones.
- S'evitarà manualment l'elevació de càrregues del nivell del sòl així com per damunt de l'alçada de les espatlles.
- Si s'eleven càrregues manuals des del sòl, s'han de seguir les especificacions per a la *Elevació manual de càrregues* disposades en aquesta mateixa memòria de seguretat.
- Per minimitzar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell s'ha de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives: xarxes de seguretat, baranes, cobertes de buits, etc. a més de prestar atenció a la senyalització de seguretat.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Roba per a temps plujós.

Naus Industrials - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat directe mitjançant canaleta

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'abocament directe de formigó sobre l'element constructiu mitjançant canaleta, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de formigonat amb camió hormigonera, seguint per a l'abocament el procés constructiu següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Maniobrat i aproximació del camió.
- Col·locació de canaleta per a abocament.
- Abocament de formigó, repartiment i vibrat posterior.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

al mateix nivell						
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- No es realitzaran treballs sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura.
- S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'empostissat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Els desaprofitaments o retallades de ferro i acer es recolliran.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la seva posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan escaigui).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Naus Industrials - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant cubilot

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'abocament directe de formigó sobre l'element constructiu mitjançant cubilot, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de formigonat amb camió formigoner a obra, que posteriorment mitjançant cubilot serà posat en obra seguint per a l'abocament el procés constructiu següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Aproximació i col·locació del cubilot per a farcit.
- Transport del cubilot mitjançant grua torre al tall.
- Abocament de formigó, repartiment i vibrat posterior de l'element formigonat.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxi amb la necessària resistència.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'empostissat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.

- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries o en el cas de formigonat de pilars mitjançant plataformes de formigonat.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions de hissat del cubilot.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament guerxos, que hauran de rebutjar immediatament abans de la posta.
- Els buits es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Les deixalles o retalls de ferro i acer es recolliran.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per al seu posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de Cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de Treball.
- Vestits per a temps plujós.

Naus Industrials - Estructures - Formigó - Formigonat - Formigonat mitjançant bomba de formigonat

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a l'abocament directe de formigó sobre l'element constructiu mitjançant bombament del formigó, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
El formigó utilitzat en obra serà subministrat des d'una Planta de formigonat amb camió hormigonera a obra, que posteriorment mitjançant bombament serà posat en obra seguint el procés constructiu següent:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació i estabilització de l'equip de bombament.
- Desplegat del braç de bombament.
- Abocament de formigó, repartiment i vibrat posterior de l'element formigonat.
- Acabats finals

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

al mateix nivell						
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnés de seguretat pel qual s'hauran previst punts fixos d'enganxi amb la necessària resistència.
- L'encarregat comprovarà que en cada fase, estiguin col·locades les proteccions col·lectives previstes.
- S'advertirà als operaris que han de caminar sobre l'empostissat de l'encofrat, sobre el risc de caiguda a diferent nivell.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries o en el cas de formigonat de pilars mitjançant plataformes de formigonat.
- No romandran operaris a les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat del cubilote.
- S'evitarà trepitjar els taulers excessivament guerxos, que hauran de rebutjar-se immediatament abans de la seva posada.
- Els buits es cobriran amb fusta clavada sobre les paredes perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- La ferralla muntada s'emmagatzemarà en llocs designats a aquest efecte separat del lloc de muntatge.
- Els desaprofitaments o retallades de ferro i acer es recolliran.
- Es col·locaran protectors en les puntes de les armadures sortints.
- S'acurarà l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.
- Una vegada conclòs un determinat tall, es netejarà eliminant tot el material sobrant, que s'apilarà, en un lloc conegut per a la seva posterior retirada.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Naus Industrials - Estructures - Formigó - Curat de l'formigó - Mitjançant reg de l'formigó

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Perquè la resistència de l'formigó assoleixi els nivells considerats en el projecte, cal que l'enduriment es realitzi de manera correcta. Per aconseguir-ho, el procés de curat evitarà la pèrdua d'aigua (principalment per evaporació) necessària per al correcte i complet enduriment.
Aquest procediment de curat mitjançant reg amb aigua, es realitzarà de manera ininterrompuda des del moment d'inici d'enduriment de la barreja, fins a la conclusió d'aquest procés.
Consisteix en l'aportació d'aigua extern a la superfície de formigó amb l'ajuda de mànegues.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Regat d'elements de formigó en procés d'enduriment.
- Recollida i retirada d'elements de risc.
- Rebuig de la zona d'operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prestarà especial atenció al fet que estiguin en servei les proteccions col·lectives de l'obra,

especialment les xarxes, baranes i la protecció de buits horitzontals.
- L'ascens i descens a el lloc de treball es farà sempre mitjançant sistemes i itineraris segurs.
- S'hauran de retirar dels voltants on es realitza el curat, totes les mànegues elèctriques, quadres elèctrics i qualsevol altre dispositiu que estigui connectat al corrent elèctric i que durant el procés pugui entrar en contacte amb l'aigua de curat.
- Es tindran identificades les mànegues elèctriques, quadres elèctrics i altres elements que estiguin connectats al corrent elèctric i no hagin estat retirats prèviament.
- Es suspendran les operacions quan es detecti que pot haver contacte amb l'electricitat, fins que no s'hagi comprovat la seguretat davant els contactes elèctrics.
- Es tindrà cura de l'ordre i la neteja durant l'execució dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.

Naus Industrials - Façanes i particions - Industrialitzats - Panells exteriors de tancament lleuger - Panell nervat multicapa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consistirà en el muntatge de panells nervats multicapa, segons els plànols del projecte d'obra.
Un cop s'ha realitzat el replanteig de la façana, es col·locaran primerament els perfils que serviran de base i suport al panelat.
Els panells aniran cargolats als perfils d'acer galvanitzat o perfils metàl·lics prèviament col·locats.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Corts pel maneig d'objectes i eines manuals.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls per utilització de màquines-eina.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

treballs realitzats en ambients pulverulents.						
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació i muntatge de panells.
- Es suspendran les operacions d'elevació i muntatge de panells, quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km. / H.
- L'elevació de panells es realitzarà amb doble sistema de seguretat.
- L'operari que manegi els aparells d'elevació, haurà de tenir visió directa dels panells en qualsevol fase del seu elevació i muntatge.
- Quan no hi hagi prou protecció per realitzar el muntatge dels panells es farà ús de l'arnès de seguretat, per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura.
- S'instal·laran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades de runes diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- Els panells transportats amb grua, es governaran mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- S'instal·laran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar a ells els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Naus Industrials - Façanes i particions - Industrialitzats - Panells exteriors de tancament

lleuger - Xapa perfilada d'acer

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase de l'obra consisteix en el muntatge dels tancaments executats mitjançant xapa perfilada d'acer, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Corts pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls per utilització de màquines-eina.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació i muntatge de panells.
- Es suspendran les operacions d'elevació i muntatge de panells, quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km. / H.
- L'elevació de panells es realitzarà amb doble sistema de seguretat.

- L'operari que manegi els aparells d'elevació, haurà de tenir visió directa dels panells en qualsevol fase del seu elevació i muntatge.
- Quan no hi hagi prou protecció per realitzar el muntatge dels panells es farà ús de l'arnès de seguretat, per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura.
- S'instal·laran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades de runes diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- Els panells transportats amb grua, es governaran mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- S'instal·laran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar a ells els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Naus Industrials - Façanes i particions - Industrialitzats - Panells exteriors de tancament tipus Sandvitx - Panell prefabricat tipus sandvitx

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Tancaments conformats a partir de mòduls de panells sandvitx de dues xapes metàl·liques entre les quals ja ve incorporat el material aïllant adherit a les mateixes durant el procés de fabricació del panell.
El procés de fabricació, totalment en continu, permet el subministrament de peces amb la longitud requerida per a l'obra, per això és el tancament indicat en aquesta obra.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Preparació de l'ancoratge de plaques en suports.
- Replanteig, tall, preparació i col·locació de les plaques sandvitx metàl·liques.
- Execució de juntes i perímetre.
- Resolució de punts singulars amb peces de rematada i acabat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Partícules als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls per utilització de màquines-eina.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Com a normes generals de seguretat per manipular l'aïllament de llana mineral o llana de fibra de roca s'haurà de:

  - Ventilar la zona de treball (si no estem a l'aire lliure).
  - Cobrir la pell exposada.
  - Utilitzar mascareta si la zona no està degudament ventilada.
  - Aspirar en cas necessari la zona de treball (especialment si és tancat o poc ventilat).
  - En cas de treballar per sobre del cap, usar ulleres protectores.
  - Rentar-se les mans amb aigua freda abans de rentar.

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer el sistema constructiu a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Es disposaran els mitjans necessaris per evitar, en els possible, la permanència de persones a la zona d'elevació i muntatge de panells.
- Es suspendran les operacions d'elevació i muntatge de panells, quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km. / H.
- L'elevació de panells es realitzarà amb doble sistema de seguretat.
- L'operari que manegi els aparells d'elevació, haurà de tenir visió directa dels panells en qualsevol fase de la seva elevació i muntatge.
- L'accés es realitzarà mitjançant mètodes segurs, per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. Per a alçades superiors l'accés s'ha de fer mitjançant plataformes elevatorias o

altres mètodes que preveu l'obra.
- Quan no hi hagi prou protecció per a realitzar el muntatge dels panells es farà ús de l'arnés de seguretat, per al qual s'hauran previst punts fixes d'enganx en l'estructura.
- S'instal·laran en les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar el arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades de runa diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- Els panells transportats amb grua, es governaran mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- S'instal·laran cables de seguretat al voltant dels pilars pròxims a la façana per ancorar a ells els mosquetons dels arnesos de seguretat durant les operacions d'ajuda a la descàrrega de càrregues en les plantes.
- Les runes s'evacuaran diàriament, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Naus Industrials - Façanes i particions - Defenses - Baranes

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de les baranes, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls pel maneig de màquines, eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'elements de	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

fusteria metàl·lica sobre les persones o les coses.						
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels dos metres.
- Tota maquinària elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids que estan previstos en els plànols.
- Les baranes de les terrasses es col·locaran definitivament i sense dilació, per evitar accidents per proteccions indegudes.
- Es prohibeix arreplegar baranes definitives i assimilables a les vores de les terrasses, per evitar els riscos per possibles desploms.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.

- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Façanes i particions - Defenses - Tancaments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de tancaments, segons els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls pel maneig de màquines, eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'elements de fusteria metàl·lica sobre les persones o les coses.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants,

per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels dos metres.
- Tota maquinària elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids que estan previstos en els plànols.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Pantalles de mà per a soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Façanes i particions - Fàbriques - Ceràmica - Per revestir

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les operacions corresponents a aquesta unitat d'obra consisteixen en la realització de fàbriques de material ceràmic per revestir, i sense capacitat portant, segons els plànols del projecte d'obra.
Es travaran totes les juntes verticals.
En l'arrencada del mur es col·locarà una barrera antihumitat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes sobre les persones	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls pel maneig	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

d'objectes i eines manuals.						
- Dermatitis per contactes amb el ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls per utilització de màquines-eina	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Electrocució.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats de l'ús de mitjans auxiliars	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre element estructural sòlid) en els quals enganxar el mosquetó de l'arnés de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- S'utilitzarà la bastida en condicions de seguretat.
- Les bastides de cavallets s'utilitzaran en altures menors de dos metres.
- Les bastides, sigui quina sigui el seu tipus, aniran proveïts de baranes de 0,90 m. d'alçada i sòcols perimetrals de 0,15 m.
- Es disposaran les bastides de manera que l'operari mai treballi per sobre de l'alçada de les espatlles.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Els buits existents en el sòl romandran protegits, per a la prevenció de les caigudes
- Els buits d'una vertical, seran destapats per l'aplomat corresponent, conclòs el qual, es començarà el tancament definitiu del buit, en prevenció dels riscos per absència generalitzada o parcial de proteccions en el sòl.
- Els grans buits es cobriran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dos plantes, per a la prevenció de caigudes
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada tauler de xarxa protegeix.
- Els buits romandran constantment protegits amb les proteccions instal·lades a la fase d'estructura, reposant les proteccions deteriorades.
- Es col·locaran en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de perill de caiguda des d'alçada i d'obligatori utilitzar l'arnès de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. Si s'utilitza portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric
- Les zones de treball seran netejades de runes (enderrocs de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.

- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les que ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- La ceràmica paletitzada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per caiguda durant el transport.
- Les baranes de tancament perimetral de cada planta es desmuntaran únicament en el tram necessari per introduir la càrrega de maó en un determinat lloc reposant durant el temps mort entre recepcions de càrrega.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. La recollida de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar per a evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials
- Les runes s'apilaranen llocs propers a un pilar determinat, es polearan a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es baixaran per al seu abocament mitjançant els equips d'elevació de càrrega prevists en l'obra.
- Es prohibeix hissar parets laterals de gran superfície sota règim de vents forts.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments acabats d'aixecar abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals, segons el detall dels plànols.
- Es prohibeix treballar a l'interior de les jardineres de façana, sense utilitzar l'arnès de seguretat amarrat a algun punt sòlid i segur.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Amb temperatures ambientals extremes es suspendran els treballs.
- La zona de treball serà netejada de runes.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Naus Industrials - Cobertes - Teulades - Plaques - Materials sintètics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de cobertura d'edificis o d'una part de la coberta en cas de bandes d'il·luminació, amb plaques de polièster reforçat, clorur de polivinil rígid o polimetacrilat de metil, sobre vessants de coberta formats per entramat en què la pròpia placa proporciona l'estanquitat.
Per a la seva col·locació es seguiran les indicacions establertes en el projecte d'obra.
A la primera filada o de ràfec, es col·locaran les plaques senceres solapades entre si.
A partir de la segona filada o de ràfec i fins a un mínim de tres ones i quart, s'aniran tallant en les plaques de començament de cada filada, una ona o nervi més que en la filada anterior.
Els grapats de les plaques, es col·locarana la cresta de l'ona.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Replanteig de xapes per faldó.

- Tall, preparació i col·locació de les xapes.
- Execució de juntes i perímetre.
- Fixació mecànica de les xapes.
- Resolució de punts singulars amb peces de remata.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones per la coberta	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig de peces ceràmiques o de formigó	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Enfonsament de la superfície de suport	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer el sistema constructiu més correcte a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, tot seguint les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- El risc de caiguda al buit, es controlarà instal xarxes.
- Es disposaran línies de vida, a les quals han d'anar subjectes els treballadors. Tots els treballadors de la coberta han de dur arnès de seguretat subjecte a aquestes línies de vida.
- El risc de caiguda d'alçada es controlarà edificant com a primera unitat de la coberta, l'ampit perimetral segons plànols.
- Tots els buits del forjat horitzontal, romandran tapats amb fusta clavada durant la construcció dels envanets de formació dels pendents dels taulers.
- L'accés a la coberta es realitzarà per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. L'escala es recolzarà sempre a la cota horitzontal més elevada del buit a passar, per mitigar en la mesura possible, sensacions de vertigen
- La comunicació i circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les emplintades inferiorment de manera que absorbint el pendent quedin horitzontals.
- Les Plaques es recolliran repartides pels vessants evitant sobrecàrregues
- Les zones de treball es senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran delimitades.
- La utilització de les plaques, el seu trasllat i posada en obra requereix esforç per al personal que les manipula. Haurà per tant instruir sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els operaris s'han de protegir convenientment dels aixafaments derivats d'un mal apilament de les Plaques lleugeres, per a això s'evitarà treballar i circular pels voltants del recollida d'aquests.
- Per a la col·locació de les plaques es tindrà cuidat el seu transport i maneig, mantenint la zona de

treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Les Plaques es conservaran en obra, acuradament classificades segons el seu tipus, qualitats i procedències
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Els vessants es mantindran lliures d'objectes que puguin dificultat els treballs o els desplaçaments segurs.
- Els recipients que transportin els líquids de segellat, (betums, asfalts, morters, silicones), s'ompliran de tal manera que es garanteixi que no hi haurà vessaments innecessaris.
- Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km/h, pluja, gelada i neu.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Naus Industrials - Cobertes - Teulades - Plaques - Xapes perfilades

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra totes les operacions de cobertura d'edificis a base de xapes fines o panells formats per doble fulla de xapa amb interposició d'aïllament, d'acer galvanitzat, sobre vessants de coberta formats per entramat metàl·lic o de formigó armat, en els quals la pròpia xapa o panell proporciona l'estanquitat.
La col·locació de les xapes conformades es realitzarà segons el projecte d'obra.
Col·locades les xapes i solapades, es disposaran els accessoris de fixació a cada encreuament amb les corretges.
Els ganxos es col·locaran a la zona superior dels nervis i els cargols a les zones superior o inferior d'aquests.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones per la coberta	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Cremades.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig de peces ceràmiques o de formigó	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Enfonsament de la superfície de suport	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer el sistema constructiu més correcte a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, tot seguint les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- El risc de caiguda al buit, es controlarà instal xarxes.
- Es disposaran línies de vida, a les quals han d'anar subjectes els treballadors. Tots els treballadors de la coberta han de dur arnès de seguretat subjecte a aquestes línies de vida.
- El risc de caiguda d'alçada es controlarà edificant com a primera unitat de la coberta, l'ampit perimetral segons plànols.
- Tots els buits del forjat horitzontal, romandran tapats amb fusta clavada durant la construcció dels envanets de formació dels pendents dels taulers.
- L'accés a la coberta es realitzarà per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. L'escala es recolzarà sempre a la cota horitzontal més elevada del buit a passar, per mitigar en la mesura possible, sensacions de vertigen
- La comunicació i circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les emplintades inferiorment de manera que absorbint el pendent quedin horitzontals.
- Les Plaques lleugeres es recolliran repartides pels vessants evitant sobrecàrregues
- Les zones de treball es senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran delimitades.
- La utilització de les xapes metàl·liques, el seu trasllat i posada en obra requereix esforç per al personal que les manipula. Haurà per tant instruir sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades
- Els operaris s'han de protegir convenientment dels aixafaments derivats d'un mal apilament de les xapes metàl·liques, per a això s'evitarà treballar i circular pels voltants del recollida d'aquests.
- Per a la col·locació de les xapes metàl·liques es tindrà cuidat el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Les xapes metàl·liques es conservaran en obra, acuradament classificades segons el seu tipus, qualitats i procedències
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Els vessants es mantindran lliures d'objectes que puguin dificultar els treballs o els desplaçaments segurs.
- Els recipients que transportin els líquids de segellat, (betums, asfalts, morters, silicones), s'ompliran de tal manera que es garanteixi que no hi haurà vessaments innecessaris.
- Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km / h, pluja, gelada i neu.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Naus Industrials - Cobertes - Teulades - Plaques - Xapes conformades d'acer

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra totes les operacions de cobertura d'edificis a base de xapes fines o panells formats per doble fulla de xapa amb interposició d'aïllament, d'acer galvanitzat, sobre vessants de coberta formats per entramat metàl·lic o de formigó armat , en els quals la pròpia xapa o panell proporciona l'estanquitat.
La col·locació de les xapes conformades es realitzarà segons el projecte d'obra.
Col·locades les xapes i solapades, es disposaran els accessoris de fixació en cada encreuament amb les corretges.
Els ganxos es col·locaran a la zona superior dels nervis i els cargols a les zones superior o inferior dels mateixos.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions de:

- Replanteig de les xapes d'acer per faldó.
- Tall, preparació i col·locació de les xapes.
- Execució de juntes i perímetre.
- Fixació mecànica de les xapes.
- Resolució de punts singulars amb peces de remata.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones per la coberta.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig de peces ceràmiques o de formigó	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Enfonsament de la superfície de suport.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer el sistema constructiu més correcte a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència, havent de seguir les especificacions fixades en el projecte d'obra.
- El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes.
- Es disposaran línies de vida, a les quals hauran d'anar subjectes els treballadors. Tots els treballadors de la coberta hauran de dur arnès de seguretat subjecte a aquestes línies de vida.
- El risc de caiguda d'altura es controlarà edificant com a primera unitat de la coberta, el plastró perimetral.
- Tots els buits del forjat horitzontal, romandran tapats amb fusta clavada durant la construcció dels envanets de formació dels pendents dels taulers.
- L'accés a la coberta es realitzarà per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. L'escala es recolzarà sempre a la cota horitzontal més elevada del buit a passar, per mitigar en el possible, sensacions de vertigen.
- La comunicació i circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les emplintades inferiorment de tal manera que absorbint la pendent quedin horitzontals.
- Les Plaques lleugeres s'aplegaran repartides pels vessants evitant sobrecàrregues.
- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran acotades.
- La utilització de les xapes metàl·liques, el seu trasllat i posada en obra requereix esforç per al personal que les manipula. Haurà per tant instruir sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els operaris haurà de protegir convenientment dels aixafaments derivats d'un mal apilament de les xapes metàl·liques, per això s'evitarà treballar i circular pels voltants de l'estoc dels mateixos.
- Per a la col·locació de les xapes metàl·liques es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Les xapes metàl·liques es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons el seu tipus, qualitats i procedències.
- La seva manipulació i forma d'ocupació estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Els vessants es mantindran lliures d'objectes que puguin dificultar els treballs o els desplaçaments segurs.
- Els recipients que transportin els líquids de segellat, (betums, asfalts, morters, silicones), s'ompliran de tal manera que es garanteixi que no hi haurà vessaments innecessaris.
- Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km. / H., Pluja, gelada i neu.
- La plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Naus Industrials - Cobertes - Lluernes - Claraboies

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat els elements prefabricats de tancament per a la il·luminació de locals, en cobertes planes de pendent no superior al 10 per cent, definides en el projecte d'obra.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- La col·locació de la cúpula, que se situarà sobre l'entornpeu.
- La fixació a la coberta amb claus separats entre si 30 cm conforme s'especifica en el projecte d'obra.
- La col·locació d'una làmina impermeabilitzant amb làmina de superfície autoprotegida vorejant el sòcol fins a la pestanya superior.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al buit.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades (segellats, impermeabilitzacions en calent).	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops o talls per maneig d'eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es tendirà mitjançant l'entramat metàl·lic, xarxes horitzontals de seguretat subjectes a l'estructura. No es permetrà la caiguda sobre la xarxa des d'altures superiors a 6 m.
- Es disposaran línies de vida, a les quals han d'anar subjectes els treballadors. Tots els treballadors de la coberta han de dur arnès de seguretat subjecte a aquestes línies de vida.
- S'establirà sota l'entramat, a una distància d'aquest de 60 cm., un entaulat sobre (puntals, cavallets metàl·liques, bastida tubular, etc.) perquè actuï com a suport des del qual sustentar per realitzar els treballs amb plena seguretat.
- S'establiran perimetralment al lluernari segons detall de plànols, cables tensos de seguretat, amarrats a elements resistents, als quals enganxar el fiador dels arnesos de seguretat
- Es col·locaran electrosoldats l'entramat metàl·lic, i en la seva part inferior, els ancoratges, dissenyats, des dels quals s'efectuarà el pengi de les xarxes de protecció, per realitzar els treballs de manteniment i neteja posterior de la claraboia.
- A 1.5 m. de distància al voltant de les claraboies (o lluerna de claraboies) es col·locarà una barana de protecció amb caràcter definitiu, de 90 cm (recomanable 100 cm.)d'alçada, per seguretat durant el manteniment posterior de l'edifici.
- Les claraboies i els seus components, seran hissats mitjançant plataformes emplintades, suportades a ganxo de la grua. Els paquets seran ancorats amb fleixos (o cordes) a la plataforma, (o bé, engabiats), per evitar accidents per vessaments de la càrrega durant el transport.
- La recollida dels paquets de claraboies a la coberta es realitzarà sobre taulons de repartiment de

càrregues, en els llocs assenyalats en el projecte d'obra.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat subjecte a línia de vida.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós

Naus Industrials - Cobertes - Muntatge de xemeneies - Modulars d'acer

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat la realització de xemeneia mitjançant peces modulars, sobre la coberta de l'edifici.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig i marcat d'espais i ancoratges.
- Col·locació de mòduls seguint les recomanacions del fabricant.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Reparacions superficials i acabat final.
- Retirada de runes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El personal encarregat de la construcció de la xemeneia ha de conèixer el sistema constructiu més correcte a posar en pràctica, en prevenció dels riscos per inexperiència.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- No començaran les operacions a la xemeneia, mentre no es tingui cobert el risc de caigudes a diferent nivell. Per a això es col·locaran baranes de seguretat, Xarxes de seguretat i en cas necessari que el risc de caiguda segueixi sense estar cobert, els operaris han de portar un arnès de seguretat subjecte a una línia de vida.
- Tots els buits del forjat horitzontal, romandran tapats amb fusta clavada durant la construcció dels envanets de formació dels pendents dels taulers.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- L'accés als plans inclinats s'executarà per buits a terra de dimensions no inferiors a 50 x 70 cm., Mitjançant escales de mà que sobrepassin en 1 m. l'alçada a salvar.
- L'escala es recolzarà sempre a la cota horitzontal més elevada del buit a passar, per mitigar en el possible, sensacions de vertigen.
- La comunicació i circulacions necessàries sobre la coberta inclinada es resoldrà mitjançant passarel·les emplintades inferiorment de tal manera que absorbint el pendent quedin horitzontals.
- En cas de contacte amb esteses de xarxes elèctriques aèries, si és possible, s'ha de tallar el subministrament del corrent. Si no és possible el tall de corrent, haurà de protegir mitjançant pantalles per evitar el contacte accidental amb les mateixes. A més haurà de senyalitzar la zona advertint del risc de contacte elèctric.
- Els materials seran hissats mitjançant plataformes emplintades, suportades a ganxo de la grua. Els paquets seran ancorats amb fleixos (o cordes) a la plataforma, (o bé, engabiats), per evitar accidents per vessaments de la càrrega durant el transport.
- La provisió dels paquets a la coberta es realitzarà sobre taulons de repartiment de càrregues, en els llocs assenyalats en el projecte d'obra.
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- Les plataformes emplintades seran governades per a la seva recepció mitjançant caps, mai directament amb les mans, en prevenció del risc de caiguda de persones o objectes.
- Els faldons es mantindran lliures d'objectes que puguin dificultat els treballs o els desplaçaments segurs.
- Es paralitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km. / H., Pluja, gelada i neu.
- La plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- S'haurà de senyalitzar adequadament la zona d'aplecs.
- Les zones de treball seran netejades de runa diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Instal·lacions - Elèctriques - Connexió de servei general

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La connexió de servei elèctrica per a l'obra objecte d'aquesta Memòria de Seguretat es realitza des de l'armari normatiu existent en el clos, amb una secció de 35 mm2. segons els detalls de la companyia distribuïdora i d'acord amb el que indica la ITC-BT-07, proporcionada amb testimoni ceràmic i banda senyalitzadora.
Els conductors o cables de connexió de servei eléctric són aïllats i els materials utilitzats i les condicions d'instal·lació compliran amb les prescripcions establertes en ITC-BT-06 i la ITC-BT-10
La connexió de servei es realitzarà seguint el projecte d'obra.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Connexionat
- Col·locació i connexionat de tallacircuits i fulla de connexió
- Proves de funcionament

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin el treball estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre en el lloc de treball.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà atenció en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.

- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per a evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Naus Industrials - Instal·lacions - Elèctriques - Caixa general de protecció

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La caixa general de protecció que col·locarem serà amb tapa, de material aïllant i autoextingible de classe A.
Estarà proveïda de sistema d'entrada per a conductors unipolars o multipolars, orificis de sortida per a conductors unipolars, dispositius de tancament, precintable per la Companyia subministradora, situada a la tanca de la parcel·la, la qual disposarà de tallacircuits fusibles d'alt poder de ruptura en tots els conductors de fase o polars i fulla de connexió al conductor neutre.
En la caixa general de protecció i seguint les especificacions tècniques, ha de figurar la marca, tipus, tensió nominal en volts, intensitat nominal en ampers.
Estarà íntegrament protegida amb material aïllant estable fins a + 70 C.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Connexionat
- Col·locació i connexionat de tallacircuits i fulla de connexió
- Proves de funcionament

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat

Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
Els operaris que realitzin el treball estaran qualificats per a aquesta tasca.
Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
Es mantindrà la neteja i ordre en el lloc de treball.
Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es mantindrà l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
Es suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.
Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per a evitar contactes elèctrics.
Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'altura durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.
Abans de fer entrar en càrrega, a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.

- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Naus Industrials - Instal·lacions - Elèctriques - Línia de distribució

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions necessàries per a la col·locació de les línies de distribució conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Del quadre general partiran les línies de força i d'enllumenat per a l'alimentació dels seus corresponents receptors. Aquestes línies les compondran conductors de coure del tipus rígid sota tub amb aïllament i coberta de policlorur de vinil.

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local.
La unió entre si es farà mitjançant dispositius adequats a la seva classe i que assegurin la continuïtat de protecció que proporcionen als conductors.
Les corbes practicades en els tubs seran contínues i no originaran reduccions de secció inadmissibles. Els radis mínims de curvatura s'acolliran a la norma UNE.
Les caixes de registre per a instal·lacions encastades seran de material aïllant de PVC, i no s'instal·larà encastat cap tub menor de M-20 (ITC-BT-21).
Totes les caixes de mecanismes es posaran igualment de material aïllant de 14 KV. de rigidesa dielèctrica.

S'inclou en aquesta unitat d'obra:

- Preparació de la base.
- Replanteig, alineació i aplomat de conduccions.
- Estesa de tubs i ancoratge dels mateixos.
- Estesa de línies.
- Connexionat a caixes de registre i de mecanismes d'accionament.
- Proves de funcionament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin el treball estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Acotarem les zones de treball per evitar accidents.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es mantindrà l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.
- L'accés als punts de treball es realitzarà mitjançant mètodes segurs, per mitjà d'escales quan les altures siguin inferiors a 5 m. Per a alçades superiors l'accés s'ha de fer mitjançant plataformes elevatorias o altres mètodes que preveu l'obra.
- Les zones de treball estaran ben il·luminats, entre els 200-300 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalàmpades estancs amb mànec aïllant ', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per a evitar contactes elèctrics.
- Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de cavallets, per evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.
- Es prohibirà en general en aquesta obra, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de goma aïllants.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Clavegueram - Conductes de PVC

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet de

clavegueram mitjançant tubs de PVC, segons s'especifica el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions d'execució de les rases, la col·locació de canonades, el farciment de rases i les proves de servei, per a això:

Realitzarem la rasa i l'excavació de la mateixa tal com s'indica en els plànols per als diferents trams de conducció.
Abocarem sobre el fons de l'excavació un llit de sorra de mina compactada.
Posarem la canonada amb compte de no fissures ni aixafar, ni danyar les boques.
Emplenarem la rasa amb sorra ataconat en primer lloc els laterals del tub per evitar la seva aixafament.
Farcit de la rasa, per tongades de 20 cm, amb terra exempta d'àrids majors de 8 cm i piconada.
En els 50 cm superiors s'aconseguirà una densitat seca del 100% de l'obtinguda en l'assaig Proctor Normal i del 95% a la resta del farcit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes i eines	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per bolcada de maquinària o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Treballs en intempèrie	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Carència d'oxigen	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Apuntalaments la rasa quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi.
- Prestarem atenció en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Tanques tota la rasa excavada impedint la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar la rasa excavada disposarem de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Disposarem de pales d'emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, farem l'excavació de la rasa amb cuidat.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Posarem escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs
- No recollirem materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara amb filtre mecànic recanviable ..
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Clavegueram - Bonera

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de bonera longitudinal amb parets de fàbrica de maó ceràmic perforat de 1/2 peu de gruix, assegut amb morter de ciment, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, amb reixeta i marc d'acer galvanitzat, realitzat sobre solera de formigó en massa . Totalment muntat, connexionat i provat.

S'inclou la col·locació de peces especials, rebut, sifó en línia registrable col·locat a la sortida del clavegueró per garantir el segell hidràulic, incloent el reblert de l'extradós amb formigó.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig i traçat del embornal.
- Eliminació de les terres soltes en el fons prèviament excavat.
- Abocament i compactació del formigó en formació de solera.
- Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter.
- Formació de forats per connexionat de tubs.
- Enllaç i rejuntat de la canonada a embornal.
- Col·locació del sifó en línia.
- Arrebossat i brunyit per l'interior amb morter de ciment, arrodonint angles.
- Reblert de l'extradós.
- Col·locació del marc i la reixeta.
- Realització de proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Clavegueram - Pou de registre

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de bonera longitudinal amb parets de fàbrica de maó ceràmic perforat de 1/2 peu de gruix, assegut amb morter de ciment, arrebossat i brunyit interiorment amb morter de ciment, amb reixeta i marc d'acer galvanitzat, realitzat sobre solera de formigó en massa . Totalment muntat, connexionat i provat.
S'inclou la col·locació de peces especials, rebut, sifó en línia registrable col·locat a la sortida del clavegueró per garantir el segell hidràulic, incloent el reblert de l'extradós amb formigó.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Replanteig i traçat del embornal.
- Eliminació de les terres soltes en el fons prèviament excavat.
- Abocament i compactació del formigó en formació de solera.
- Formació de l'obra de fàbrica amb maons, prèviament humits, col·locats amb morter.
- Formació de forats per connexionat de tubs.
- Enllaç i rejuntat de la canonada a embornal.
- Col·locació del sifó en línia.
- Arrebossat i brunyit per l'interior amb morter de ciment, arrodonint angles.
- Reblert de l'extradós.
- Col·locació del marc i la reixeta.
- Realització de proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

moviments repetitius						
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Apuntalaments els pous excavats quan presenti risc de caiguda, o quan la profunditat ho requereixi o ho especifiqui l'estudi geotècnic.
- Prestarem atenció en la utilització de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Tanques tota la zona excavada impedint la caiguda de persones i personal aliè a l'obra.
- Per creuar les rases excavada disposarem de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Disposarem de pales d'emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d'afectar a altres serveis, farem l'excavació de la rasa amb cuidat.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses
- Posarem escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases i pous
- No recollirem materials de cap classe en la vora de l'excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions s'han de seguir les degudes condicions de seguretat durant les operacions d'excavació.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Baixants de PVC

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de sanejament per a evacuació d'aigües segons s'especifica el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions de la col·locació de canonades, subjecció de les mateixes, unions i les proves de servei, per a això:
Posarem el tub i peces especials que seran de PVC.
Les unions les segellarem amb coles sintètiques impermeables de gran adherència, deixant una folgança a l'interior de la copa.
La subjecció es farà a murs de gruix no inferior a 12 cm. mitjançant abraçadores, amb un mínim de dos per tub, una sota la copa i la resta a intervals no superiors de 150 cm, tal com s'especifica en el projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Treballs en intempèrie	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzarem guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Disposarem l'eina ordenada i no per terra.
- No permetrem el treball en talls inferiors.
- Utilitzarem la bastida en condicions de seguretat.
- En treballs en alçada tindrem posat l'arnès de seguretat ancorat a lloc segur
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses

- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Canalons PVC

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de canalons per a evacuació d'aigües pluvials, tal com especifica el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions de la col·locació de canalons, subjecció, unions i les proves de servei, per a això:
Col·locarem els ancoratges, canalons i peces especials que seran de PVC, respectant les pendents establertes per facilitar l'evacuació de les aigües de pluja.
Les unions les segellarem amb coles sintètiques impermeables de gran adherència.
La subjecció es farà a murs mitjançant suports a intervals no superiors als especificats en els plànols del projecte d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

extremes						
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Il·luminació inadequada	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnès de seguretat subjectat en un lloc ferm de l'estructura.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Es delimitaran els espais i zones de treball, impedint el trànsit de persones sota la vertical de les operacions realitzades.
- Per aconseguir l'alçada necessària s'utilitzaran mitjans auxiliars que garanteixin realitzar les operacions de la manera més segur.
- Es senyalitzaran convenientment les zones de treball, impedint el pas a persones alienes a les operacions a realitzar.
- Les zones de treball seran netejades de runes (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- No es dipositarà runa sobre les bastides.
- Es suspendran els treballs a l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Canalons de coure

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de canalons de coure per a evacuació d'aigües pluvials.
S'inclouen les operacions de la col·locació de canalons, subjecció dels mateixos, unions i les proves de servei, seguint el següent procés constructiu:

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig i marcat de canalons i ancoratges respectant els pendents establertes per facilitar l'evacuació de les aigües de pluja.
- Col·locació de peces especials de coure.
- Resolució de trobades i punts singulars.
- Segellat d'unions.
- Reparacions superficials i acabat final.
- Retirada de runes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Si hi ha el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnès de seguretat subjecte a una línia de vida
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Per assolir l'altura necessària s'utilitzaran mitjans auxiliars que garanteixin realitzar les operacions de la manera més segur.
- Els aplecs de materials s'ubicaran a llocs segurs per a evitar accidents per interferències.
- A les zones de treball s'accedirà sempre utilitzant mitjans segurs.
- Disposarem la eina ordenada i no pel sòl.
- Es delimitaran els espais i zones de treball, impedint el trànsit de persones sota la vertical de les operacions realitzades.

- Es senyalitzaran convenientment les zones de treball, impedint el pas a persones alienes a les operacions a realitzar.
- Prohibirem la circulació sota càrregues suspeses.
- Farem servir bastida en condicions de seguretat.
- En treballs en alçada tindrem col·locat l'arnès de seguretat ancorat a lloc segur.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Quan les condicions de treball exigeixin d'altres mitjans de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos.
- Realitzarem els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les escales de mà han d'estar d'acord amb la normativa, i no podran ser utilitzades com cavallets.
- Les plataformes de treball han de tenir almenys 60 cm. d'ample.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- L'operari haurà de ser coneixedor del maneig de les màquines eines que vagi a utilitzar per a aquestes operacions.
- Les connexions elèctriques de les màquines es realitzaran mitjançant mànegues elèctriques connectades amb dispositius mascle-femella, i estaran exemptes de talls i entroncaments.
- En general no s'han de elevar càrregues superiors als 25 kg. Per un sol operari.
- La zona de treball tindrà una zona d'il·luminació mínima de 100 lux a una alçada entorn als 2 m.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Instal·lacions - Salubritat - Sanejament - Caixa sifònica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació de la caixa sifònica, tal com especifica el projecte d'obra.
S'inclouen les operacions de col·locació, unions i les proves de servei, de la caixa cilíndrica, escut i bonó, amb interposició de junta tòrica de goma.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Utilitzarem guants de neoprè en l'ocupació de formigó i morter.
- Disposarem l'eina ordenada i no per terra.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- En cas necessari els operaris estaran equipats amb Arnés de seguretat.
- Realitzarem els treballs de manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de no tenir llum natural.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Naus Industrials - Serralleries - Porta contra incendis

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu d'aquesta unitat d'obra consistirà en el muntatge de portes contra incendi, en els punts establerts en els plànols.
Estaran realitzades amb fusteria de perfils metàl·lics i rebudes als feixos interiors del buit.

Les operacions a realitzar seran les següents:

- Rebut del setge al buit, mitjançant patilles d'ancoratge, amb morter de ciment, havent de quedar perfectament anivellat i aplomat.
- Anivellació i aplomat del full. La folgança entre la fulla i el setge, en sentit normal al pla de la porta, serà no major de 4 mm.
- Col·locació de perns o frontisses i unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria, es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- Es comprovarà que totes les fusteries en fase de presentació, romanguen perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caigudes.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzen el pas de la fusteria. Un cop introduïts els cèrcols, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una determinada màquina, (radial, rebladora, serra, polidora, etc.)
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica a utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.

- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Serralleries - Porta metàl·lica de xapa

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu d'aquesta unitat d'obra consistirà en el muntatge de portes metàl·liques de xapa, en els punts establerts en els plànols.
Estaran realitzades amb fusteria de perfils metàl·lics i rebudes als feixos interiors del buit.

Les operacions a realitzar seran les següents:

- Rebut del setge al buit, mitjançant patilles d'ancoratge, amb morter de ciment, havent de quedar perfectament anivellat i aplomat.
- Anivellació i aplomat del full. La folgança entre la fulla i el setge, en sentit normal al pla de la porta, serà no major de 4 mm.
- Col·locació de perns o frontisses i unions.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els elements de la fusteria, es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, pendents mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- Es comprovarà que totes les fusteries en fase de presentació, romanguen perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per caigudes.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris, aquelles proteccions, que obstaculitzen el pas de la fusteria. Un cop introduïts els cèrcols, etc. a la planta es reposaran immediatament.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'una determinada màquina, (radial, rebladora, serra, polidora, etc.)
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als 2 m.
- Tota la maquinària elèctrica a utilitzar en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Serralleries - Baranes d'escala

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu corresponent al muntatge de barana a les escales, es realitzarà ancorant la en els punts establerts en els plànols.

Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Replanteig d'ancoratges.
- Anivellació i aplomat de suports.
- Muntatge d'elements complementaris.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat

- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Els operaris tindran sempre cobert el risc de caiguda. Si és necessari, estaran amb el fiador de l'arnés de seguretat subjecte als elements sòlids d'amarratge.
- Les baranes de les terrasses s'instal·laran definitivament i sense dilació, per evitar accidents per proteccions indegudes.
- Es prohibeix apilar baranes definitives i assimilables a les vores de les terrasses, per evitar els riscos per possibles desploms.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Pantalles de mà per soldadura.
- Manyoples de soldador.
- Davantal de soldador.
- Polaines de soldador.

Naus Industrials - Serralleries - Passamans

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El procés constructiu corresponent al muntatge de passamans, es realitzarà ancorant-lo als paraments, en els punts establerts.
Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Replanteig de punts d'ancoratge.
- Muntatge de suports.
- Col·locació de passamans.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn als dos metres.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnès de seguretat.
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Naus Industrials - Serralleries - Tancament de tanca metàl·lica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El treball en aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de la tanca de la parcel·la, segons els plànols del projecte d'obra.

Les operacions a estudiar en aquesta unitat d'obra són les següents:

- Rebut de mòduls de la tanca.
- Anivellació i aplomat.
- Muntatge i fixació de mòduls.
- Reparació de defectes superficials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment l'espai de treball es mantindrà lliure d'enderrocs, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.

- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Tota maquinaria elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Naus Industrials - Serralleries - Accessoris

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta fase d'obra consistirà en la col·locació de la serralleria, juntament amb tots els seus accessoris.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls pel maneig de màquines, eines manuals	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament entre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'elements de fusteria metàl·lica sobre les persones o les coses.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per ensopegades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues, s'executarà per blocs d'elements fleixats, (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes corresponents, es trencaran els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de runa, retalls metàl·lics i a més objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en perfectes condicions.
- Es prohibeix utilitzar a manera de cavallets els bidons, caixes o piles de material i semblants, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- Les zones interiors de treball, tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels dos metres.
- Tota maquinària elèctrica en aquesta obra estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació
- Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids que estan previstos en els plànols.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Manyoples de soldador.
- Mandil de soldador.
- Polaines de soldador.
- Elm de soldador.

Naus Industrials - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a instal·lacions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Treballs d'obra de paleta necessaris per a la correcta execució de la infraestructura comuna d'instal·lacions així com d'altres operacions en l'obra per realitzar treballs d'obertura i tapat de regates, obertura de buits en tabiquería, murs, forjats i lloses per a pas d'instal·lacions, fixació de suports, rebuts i rematades precises per al correcte muntatge d'elements de les instal·lacions.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de la superfície.
- Treballs d'obertura i tapat de regates.
- Obertura de forats en paraments, murs, forjats i lloses.
- Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats.
- Segellat de forats i buits.
- Acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i corts per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- En els treballs en altura els operaris portaran arnés de seguretat pel qual s'hauran previst punts fixos d'enganxi en l'estructura amb la necessària resistència.
- S'instal·laran a les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar l'arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. D'utilitzar-se portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades d'enderroc (restes petris) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material s'hissarà sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessi de la càrrega.

- Les peces transportades amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Les peces soltes s'hissaran apilades ordenadamente a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per desplomi durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues sobre obertures. L'apilament de palets, es realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments recentment aixecats abans de transcorregudes 48 h., si existeix un règim de vents forts.
- Amb temperatures ambientals extremes suspendrem els treballs.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.

Naus Industrials - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Obertura de regates

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Obertura de regates en fàbrica de maó buit, sense afectar a l'estabilitat de l'element constructiu, preparació de la zona de treball i protecció dels elements de l'entorn que hagin de mantenir-se. La realització de les regates es realitzarà seguint les indicacions del projecte d'obra, per al posterior muntatge i allotjament sobre les mateixes dels components de la instal·lació.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Preparació de la zona de treball.
- Replanteig.
- Execució manual de la regata.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega d'enderrocs sobre camió o contenidor

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Corts	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

objectes						
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin les regates estaran qualificats per a aquesta tasca.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Es mantindrà la neteja i ordre em l'obra.
- Fitarem les zones de treball per evitar accidents.
- La il·luminació dels talls no serà inferior als 100 lux, mesurats a 2 m del sòl.
- Sense autorització expressa del Director d'Obra no es podrà realitzar en murs de càrrega l'execució de regates horitzontals no assenyalades.
- Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70°, sempre que la seva profunditat no excedeixi d'1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin cortadoras mecàniques.
- S'haurà de regar la zona d'operacions per evitar la creació de pols.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balconades, terrasses i vores de forjats si abans no s'ha procedit a instal·lar una protecció sòlida contra possibles caigudes al buit formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals.
- Les escales a utilitzar seran de tipus tisora, dotades de sabates antilliscants i de cadeneta limitadora d'obertura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat
- Calçat de seguretat
- Arnés de Seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball
- Guants de cuir
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recambiable
- Ulleres de seguretat antiprojeccions
- Taps auditius

Naus Industrials - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Per a oficis - Esglaonat d'escala mitjançant maó ceràmic

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació d'esglaonat d'escala amb maó ceràmic buit rebut amb morter de ciment, sobre la llosa, com a base per a la posterior col·locació de l'acabat i rematada d'esglaons.

S'inclou en aquesta unitat d'obra les operacions següents:

- Replanteig i traçat de l'esglaonat en mur.

- Estesa de cordill entre el primer i últim esglaó.
- Neteja i humectación de la llosa de base.
- Formació de l'esglaonat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i corts per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- No es treballarà en un nivell inferior al del tall.
- Estarà cobert el risc de caigudes per les vores de la llosa d'escala.
- S'instal·laran a les zones amb perill de caiguda des d'altura, senyals de perill de caiguda des d'altura i d'obligatori utilitzar l'arnés de seguretat.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades. D'utilitzar-se portàtils estaran alimentades a tensió de seguretat, en prevenció de risc elèctric.
- Les zones de treball seran netejades d'enderroc (rebles de maó) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- El material ceràmic s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o (embolicat de PVC) amb les quals ho subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessi de la càrrega.
- La ceràmica paletizada transportada amb grua, es governarà mitjançant caps amarrats a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, en prevenció de cops, atrapament o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- El maó solt s'hissarà apilat ordenadamente a l'interior de plataformes d'hissar emplintades, vigilant que no puguin caure les peces per desplomi durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre obertures. L'apilament de palets, es

realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l'estructura en els llocs de menor resistència.
- Els enderrocs i rebles s'evacuaran diàriament mitjançant trompes d'abocament muntades a aquest efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Els enderrocs i rebles s'apilaran en llocs propers a un pilar determinat, es polearán a una plataforma d'elevació emplintada evitant satisfer la seva capacitat i es descendiran per al seu abocament mitjançant la grua.
- Es prohibeix hissar hastiales de gran superfície sota règim de vents forts.
- La zona de treball serà netejada d'enderrocs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

Naus Industrials - Rematades i Ajudes d'obra de paleta - Ajudes d'obra de paleta - Neteja d'obra - Neteja periòdica d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Neteja periòdica de l'obra, després de la terminació dels diferents oficis que intervenen durant determinat període de l'execució de l'obra, retirada i càrrega manual de restes sobre contenidor.

S'inclouen en aquesta unitat d'obra les següents operacions:

- Treballs de neteja.
- Retirada i apilament de les restes generades.
- Càrrega manual de les restes generades sobre contenidor.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i projeccions	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes i materials	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Pols	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Intoxicacions per inhalació de substàncies o productes químics o nocius	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Interferències i afecció a tercers	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzaran o s'abalisaran les zones que estiguin acabats ragatadas o mullades per evitar relliscades de tercers.
- Durant l'escombrat o la neteja de la pols a l'interior dels locals, aquests hauran d'estar convenientment ventilats. En cas d'excessives partícules en suspensió s'utilitzaran mascaretes respiratòries o, si no se suspendran les operacions fins que les partícules en suspensió s'hagin decantat.
- Durant els treballs de neteja, totes les dependències en què es realitzin aquests treballs hauran d'estar degudament il·luminades.
- Tots els operaris que realitzin aquestes tasques han d'estar degudament equipats: portar bata o granota de treball, botes antilliscants i, en general, els equips de protecció individual necessaris en funció del risc existent en cada local.
- Els productes i substàncies químiques utilitzades per les operacions de neteja, s'han de fer d'acord amb les especificacions i recomanacions del fabricant.
- En cas d'agressió o entrar indegudament en contacte amb un producte químic, s'ha d'actuar d'acord amb les recomanacions establertes a la fitxa tècnica d'aquest producte i que d'acord amb la normativa haurà d'anar adherida a l'envàs.
- En aquesta obra queda prohibida la utilització de productes o substàncies químiques que no disposin del marcatge CE.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants.
- Bates i micos de treball
- Botes antilliscants.
- Mascareta respiratòria
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Impermeabilització amb productes bituminosos i làmines drenants

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a impermeabilització exterior de murs amb emulsió bituminosa, capa drenant amb làmina de drenatge nodular de polietilè d'alta densitat i capa filtrante amb un geotextil, fixada mecànicament.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Preparació de l'espai de treball.
- Repicat de zones afectades.
- Aplicació de la impermeabilització.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

al mateix nivell.						
- Caiguda de persones a distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local en el qual s'està treballant.
- Les bastides i plataformes de treball tindran una superfície de treball d'una amplària mínima de 60 cm., per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una altura sobre el paviment entorn dels 2 m.
- Es prohibeix el conexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus <tisora>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxicorte en llocs propers als talls.
- Es tendiran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels quals amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les cobertes no transitables han de permetre l'accés per als treballs de manteniment i de reparació, i en elles donin a disposar-se els elements de seguretat adequats per a la realització d'aquests treballs.
- Els treballs en la coberta es suspendran sempre que es presentin vents superiors a 50 km. /h que comprometin l'estabilitat dels operaris i puguin desplaçar els materials, així com quan es produeixin gelades, nevades i pluges que facin lliscants les superfícies de la teulada.
- Es delimitarà la zona de treball senyalitzant-la, evitant el pas del personal per la vertical dels treballs.
- La col·locació de plaques asfàltiques haurà de fer-se d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Es disposarà d'un extintor en els voltants del tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.
- Es prohibirà fumar i encendre foc en l'obra, per evitar incendis per l'emanació de vapors dels productes adhesius o per l'abassegament del material.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Làmines asfàltiques impermeabilitzants

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Col·locació de làmina d'impermeabilització de murs per la seva cara externa i resolució de trobades i punts singulars, constituïda per una imprimació asfàltica amb betum elastomèric, banda de reforç elastòmer, làmina asfàltica de betum elastòmer, de polièster (feltre no teixit), adherida a el mur amb bufador, geotèxtil posterior i per a protecció làmina drenant amb làmina de polièster adherida fixada mecànicament.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Col·locació d'imprimació asfàltica de betum elastòmer i bandes de reforç.
- Làmina asfàltica adherida mitjançant bufador.
- Col·locació geotèxtil.
- Col·locació làmina drenant i lamina de polièster mitjançant fixació mecànica.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Les operacions que es consideren en l'anàlisi de riscos inclouen el transport de les làmines i impermeabilitzacions des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra a al lloc d'utilització.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies càustiques o corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Sobre el full de la porta d'accés a l'magatzem de les làmines, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local en què s'està treballant.
- Els aplecs de materials es realitzaran tenint en compte la seva immediata utilització, prenent la precaució de col·locar-los sobre elements plans a manera de dorments per així repartir la càrrega sobre els taulers de la teulada, situant-los el més a prop de les bigues de l'últim forjat.

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, per evitar caigudes accidentals per desplomi de l'material.
- Les plaques s'han de presentar en paquets protegits per evitar que es produeixin deterioraments durant el transport i l'emmagatzematge.
- Es prestarà especial atenció a al lloc de destinació, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament de material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- Les bastides i plataformes de treball tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm, per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus "tisora", dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció d'atrapaments o caigudes d'altures.
- El perímetre de les cobertes transitables, quan l'alçada de caiguda sigui igual o menor que 25 m, ha d'estar protegit per ampits l'altura sigui 0.95 m, com a mínim, o per baranes l'altura sigui 1 m, com a mínim, si l'altura de caiguda és més gran, les altures dels ampits i de les baranes han de ser, com a mínim, 1.50 m. i 1.10 m, respectivament.
- Es tendiran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les cobertes no transitables han de permetre l'accés per als treballs de manteniment i de reparació, i en elles donin a disposar els elements de seguretat adequats per a la realització d'aquests treballs.
- Els treballs a la coberta se suspendran sempre que es presentin vents superiors a 50 km. / H que comprometin l'estabilitat dels operaris i puguin desplaçar els materials, així com quan es produeixin gelades, nevades i pluges que facin lliscants les superfícies de la teulada.
- Es delimitarà la zona de treball senyalitzant, evitant el pas de personal per la vertical dels treballs.
- Es comprovarà igualment l'estat de les proteccions col·lectives amb anterioritat a l'inici de les operacions d'aïllament a la coberta.
- La col·locació de plaques asfàltiques s'ha de fer d'acord amb les instruccions de fabricant.
- Es disposarà d'un extintor en els voltants de el tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.
- Es prohibirà fumar i encendre foc en el lloc de treball, per evitar incendis per l'emanació de vapors dels productes adhesius o per l'apilament de material.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Drenatges

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les membranes drenantes nodulares de polietilè permeten la protecció de la impermeabilització i el drenatge de murs i soleras, murs verticals en contacte amb la terra i el drenatge del terreny.
Haurà de quedar garantida i assegurada la continuïtat del membranes, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Se seguiran les instruccions del fabricant pel que fa a la col·locació del material.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les bases dels suports que vagin a aplicar-se les membranes drenantes, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
- Execució d'elements singulars tals com a cantonades, trobades, desguassos i juntes.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris portaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin el treball estan qualificats per realitzar la demolició.
- Se senyalitzarà convenientment la zona d'apilaments.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una altura sobre el paviment entorn dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix el conexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus < tisora>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades en les quals es col·loquin els aïllaments.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Aïllaments i Impermeabilitzacions - Impermeabilitzacions - Emulsions

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclouen en aquesta unitat d'obra l'aplicació d'emulsions utilitzades per la imprimación i preparació de superfícies, (com a recobriment de murs i fonamentacions) i protecció de superfícies en general. Disminueixen el risc de filtracions encara que en si mateixos no garanteixen la impermeabilització. És obligatori el seu ús previ a l'aplicació de làmines adherides.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Preparació de l'espai de treball.
- Preparació de les bases dels suports que vagin a aplicar-se les emulsions, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
- Execució d'elements singulars tals com a vores, trobades, desguassos i juntes.
- Reparació de defectes superficials i acabat final.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cossos estranys en els ulls	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els pots industrials de les emulsions s'apilaran repartint les de càrregues en evitació de sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar revestiments susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- No han de realitzar-se treballs quan les condicions climatològiques puguin resultar perjudicials, en particular quan estigui nevant o existeixi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta

estigui mullada, o quan bufi vent fort.
- Els materials d'emulsió han d'aplicar-se adoptant les mesures preventives relacionades amb la protecció de les vies respiratòries i contactes amb la pell.
- Es tendiran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels quals amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les bastides tindran una superfície de treball d'una amplària mínima de 60 cm., per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a partir de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus <tisora>, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estades en les quals s'apliquin emulsions que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- El perímetre de les cobertes transitables, quan l'altura de caiguda sigui igual o menor que 25 m., ha d'estar protegit per ampits l'altura dels quals sigui 0.95 m., com a mínim, o per baranes l'altura de les quals sigui 1 m., com a mínim, si l'altura de caiguda és major, les altures dels ampits i de les baranes han de ser, com a mínim, 1.50 m. i 1.10 m., respectivament.
- Les cobertes no transitables han de permetre l'accés per als treballs de manteniment i de reparació, i en elles han de disposar-se els elements de seguretat adequats per a la realització d'aquests treballs.
- S'utilitzaran plataformes de treball com a mínim de 0,60 m.
- Haurà de senyalitzar-se convenientment la zona d'apilaments.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascarilla amb filtre mecànic específic recambiable.
- Mascarilla amb filtre químic específic recambiable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Arrebossats

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la relació d'operacions que es detallen:

Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
Un cop humitejada la superfície s'ha d'aplicar el morter i es planejarà de manera que aquest s'introdueixi en les irregularitats del suport, per augmentar la seva adherència.
Quan l'arrebossat tingui un acabat rugós, se li donarà directament el pas de regla.
Quan l'arrebossat tingui un acabat remolinat, s'aconseguirà passant sobre la superfície encara fresca, el remolinador mullat en aigua, fins a aconseguir que aquesta quedi plana.
En exteriors quan vagi especejat, la profunditat de la junta vertical serà de 5 mm.
Quan l'arrebossat tingui un acabat brunyit, s'aconseguirà aplicant sobre la superfície encara no endurida, amb plana una pasta de ciment tapant porus i irregularitats, fins aconseguir una superfície llisa.
En exteriors quan vagi especejat, la profunditat de la junta vertical serà de 5 mm.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a distint nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per contacte amb ciment.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls per utilització de màquines-eina.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels treballs realitzats en ambients pulverulents.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit i de suport per a realitzar els treballs d'arrebossat per evitar els accidents per relliscada.
- Les bastides per a arrebossats d'interiors es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, sense protecció contra les caigudes des d'altures.
- Es penjaran els elements fermes de l'estructura, cables en què amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'alçada, segons detalls en plànols.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locaran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport, segons detall a plànols, per evitar el risc de les caigudes des d'alçada.
- Per a la utilització de cavallets en balcons, es col·locarà un tancament provisional format per <<peus drets>> encunyats en sòl i sostre, segons detall de plànols, als quals es lligaran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada, mesurats des de la superfície de treball sobre els cavallets. La barana constarà de passamans, llistó intermedi i entornpeu.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> i <<reixeta>> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica alimentarà els portàtils a tensió de seguretat.
- El transport de <<mires>> sobre carretons, s'efectuarà lligant fermament el paquet de mires al carretó, per evitar els accidents per caiguda de les mires.
- El transport de sacs aglomerants o d'àrids es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- S'acordonarà la zona on pugui caure pedra durant les operacions de projecció de <<grava fina>> sobre morters, mitjançant cintes de banderoles i rètols de prohibit el pas.
- Els sacs d'aglomerats, s'apilaran ordenadament repartits al costat dels talls en què se'ls vagi a

utilitzar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els sacs d'aglomerant, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.
- S'estendran cables amarrats a "punts forts"a la zona de coberta, en què amarrar el cable fiador de l'arnès de seguretat, per a realitzar els arrebossats en exteriors
- Les plataformes de treball seran com a mínim de 0,60 m.
- S'han de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Ulleres protectores

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - D'imprimació

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aplicació de pintura per a preparació de la base. Es consideren incloses la relació d'operacions que es detallen:

- Preparació de la superfície: Indispensable per aconseguir una protecció òptima.
- Correcta aplicació de la pintura d'imprimació: Si la superfície a pintar no és nova, eliminar les partícules soltes d'òxid i pintura amb un raspall.
- Neteja final de la superfície amb dissolvent i deixar assecar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cossos estranys en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies angostes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- Es prohibeix el connexionat de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per 'corrent d'aire', per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Farem servir protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Farem servir mascaretes especifiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Les pintures de les estructures metàl·liques de l'obra s'executarà mitjançant plataformes elevatorias, amb el fiador de l'arnés de seguretat amarrat a un punt ferm de la pròpia estructura.
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, sota el tall de pintura de cintres (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Al esmalt

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Tradicionalment, la pintura esmaltada era definida com esmalt a base d'oli, però des que les pintures a base d'aigua es van tornar comuns, el terme s'usa per a qualsevol pintura brillosa en qualsevol lloc que es desitgi un acabat durable i brilloso. No obstant això, per confondre encara més, alguns fabricants venen "esmalt mat", el que el fa més difícil de definir.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra de pintures a l'esmalt, la relació d'operacions que es detallen:

- Es comença preparant la base d'imperfeccions facilitant la adherències en tota la superfície.
- S'aplica una mà d'imprimació segelladora amb brotxa o corró impregnant la superfície del suport; el rendiment i temps d'assecat han de ser similars als especificats pel fabricant.
- Seguidament es dóna una mà de fons de pintura a l'esmalt fins impregnar bé el suport. Després d'assecat es dóna una mà d'acabat a brotxa, corró o pistola, amb rendiment i temps d'assecat similars al que indica el fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels treballs en atmosferes nocives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plànols, mantenint sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols químic al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".

- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaransobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plànols, dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per pintar, tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., Per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i semblants, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portalámparas estancs amb mànec aislante" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de polits, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per corrent d'aire, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, per evitar esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar a les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Utilitzarem mascaretes específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura.
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura d'encavallades (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'alçada.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció de atrapaments o caigudes d'altures.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Epoxi

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzen com a sistemes de protecció de llarga durada sobre Acer estructural, i Formigó. La seva resistència al desgast fa que sigui utilitzada en aparcaments, sòls industrials etc. Aporta als paviments de formigó un acabat decoratiu de fins a 3 mm de gruix.
És de fàcil aplicació i en estar exempt de dissolvents no desprèn olors.
La Pintura Epoxi es presenta en dos envasos: està composta per una part que conté la resina Epoxi i en una altra part l'enduridor.

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra de pintures epoxi (a aquella d'alta resistència a diferents atacs), la relació d'operacions que es detallen:

Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
A continuació es barrejaran els envasos mantenint les dosificacions recomanades pel fabricant.
S'aplicarà en una o dues capes sobre les superfícies.
Com la pintura Acrílica té un alt contingut d'aigua i baix contingut de dissolvent, en conseqüència durant la seva aplicació i assecat no requerirà gaire ventilació.
El seu assecat es produeix posteriorment a la reacció química entre els 2 compostos, en evaporar el dissolvent.

Propietats de la Pintura Epoxi:

- Gran resistència química: no els afecten els dissolvent, olis o greixos
- Gran resistència a la fricció i trànsit pesat
- Excel·lent adherència sobre Ciment
- Bona resistència als agents atmosfèrics
- Fàcilment netejable i impermeable

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plànols, mantenint sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols químic al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.

- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilarana sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plànols, dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per pintar, tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i semblants, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant portalàmpades estancs amb mànec aislante i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de polits, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per corrente d'aire, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, per evitar esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar a les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Utilitzarem mascaretes específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura d'encavallades (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'alçada.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció de atrapaments o caigudes d'altures.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar degudament la zona d'abassegament.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.

- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Paraments - Pintures - Ignífuga

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra de pintures ignífugues, que permeten aïllar i protegir un element de l'acció del foc, evitant o retardant la propagació del foc mitjançant un material combustible que en contacte amb la flama reacciona inflant formant una escuma carbonitzada, aïllant del foc).
Les Pintures Ignífugues aplicades o Pintures Resistents al Calor poden resistir fins a 600 º C, emprant com a pigment pols d'alumini o Granit i vehicles a base d'olis minerals, que amb la calor es cremen més o menys, i el pigment s'uneix sòlidament al suport. S'empren també cossos amònics que, per l'acció de la calor, desprenen amoníac gasós, formant una capa aïllant i àcid bòric, fosfats i silicats, que li atorguen una crosta incombustible.

Per a l'aplicació se seguiran les instruccions del fabricant, les quals es relacionen:

- Primerament es procedirà a la neteja de la superfície.
- A continuació s'aplicaran una o dues mans d'acabat amb brotxa, pistola o corró.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda de persones a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats en els plànols, mantenint sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols químic al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre la fulla de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilarana sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzemaments de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.

- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint sempre ventilat el local que s'està pintant.
- S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts segons plànols, dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'alçada.
- Les bastides per pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm., per evitar els accidents per treballs realitzats sobre superfícies estretes.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i semblants, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant portalàmpades estancs amb mànec aislante i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d'energia sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de polits, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per corrient d'aire, per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, per evitar esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar a les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Utilitzarem mascaretes específiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- S'estendran xarxes horitzontals, subjectes a punts ferms de l'estructura, segons detalls de plànols, sota el tall de pintura d'encavallades (i assimilables) per evitar el risc de caiguda d'altura.
- Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament, durant les operacions de pintura de carrils, en prevenció de atrapaments o caigudes d'altures.
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions, durant els treballs de pintura de senyalització.
- Haurà de senyalitzar degudament la zona d'abassegaments.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Paviment industrial - Solera - Capa de formigó resistent amb capa electrosoldada

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Capa formada per formigó estesa sobre la membrana impermeable, de resistència característica 25 N / mm2 i armada mitjançant una malla electrosoldada, situada a 50 mm de la superfície, la qual té la funció de repartir els esforços a tracció.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Col·locació de malla d'acer corrugat per evitar retraccions superficials.
- Abocament de formigó mitjançant bombament o mitjançant abocament directe des del camió-formigonera.
- Reglat de la superfície.
- Guarit mitjançant rec que no produeixi desllavat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- En els treballs realitzats a la intempèrie, es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Tindrem cura en l'ús de compactadores mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Senyalitzarem les zones recentment formigonades per evitar accidents.
- En els llocs de trànsit de persones es fitaran amb corda de banderoles les superfícies recentment solades, per evitar accidents per caigudes.
- Els materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- En l'ús de la polidora devastadora emprarem protectors auditius i calçat antilliscant.
- L'aigua procedent del procés de desbastat i polit la recollirem mitjançant mitjans mecànics i abocada a un contenidor.
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment relliscós".
- Les polidores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les polidores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc

elèctric.
- Les polidores estaran dotades d'anell de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i els papers de vidre.
- S'ha de mantenir el tall en bon estat d'ordre i neteja.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de PVC o de goma.
- Polaines impermeables.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Continus - Morters de resina

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Formació de revestiment continu sintètic, format per l'aplicació successiva d'una capa de regularització i condicionament de la superfície amb una barreja de morter acrílic, per regularització de superfícies i àrids silicis seleccionats, tres capes de morter acrílic i capa de segellat amb pintura monocomponent a base de resines acríliques, per a pista esportiva, sobre un suport base prèviament realitzat.

Les operacions que s'inclouen en aquesta unitat d'obra són:

- Neteja del suport base, consistent en un escombrat o bufat de la superfície a tractar, segons estat.
- Replanteig de les mesures del camp esportiu.
- Assecat de cada capa abans d'aplicar la següent, incloent raspat, escombrat i bufat de les imperfeccions.
- Aplicació del revestiment en capes primes successives.

En qualsevol cas es seguiran les especificacions del fabricant del morter acrílic i pintures de resines acríliques.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100lux mesurats a una altura sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Procurarem tenir ventilada la zona on s'estigui aplicant els productes esmentats
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment solades, per evitar accidents per caigudes.
- Materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de pintura es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment relliscós".
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.
- Utilitzarem genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
- Utilitzarem màscares especials per evitar respirar els vapors produïts pel morter.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Genolleres impermeables encoixinades.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Continus - Pintures epoxídiques

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions que es detallen:
Primerament es netejarà la solera sobre la qual anem a aplicar la pintura perquè estigui exempta de greixos i olis.
S'aplicarà la resina mitjançant corró o pistola, seguint les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb substàncies corrosives	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Il·luminació inadequada	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- En els treballs de pavimentat realitzats a la intempèrie, es suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Procurarem tenir ventilada la zona on s'estigui aplicant els productes esmentats
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Materials emprats es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: "perill paviment relliscós".
- Les polidores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat
- Les polidores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores estaran dotades d'anell de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i les papers de vidre.
- Els llots, producte dels polits, seran retirats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta
- Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements ferms de l'estructura, segons detall de plànols, dels quals amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs d'instal·lació del graons definitiu de les escales.
- Haurà de mantenir-se el lloc de treball en bon estat d'ordre i neteja.
- Utilitzarem genolleres protectores en els treballs i operacions realitzats a terra.
- Utilitzarem màscares especials per evitar respirar els vapors produïts.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Genolleres impermeables encoixinades.
- Cinturó portaeines.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Pedra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
- Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'escamparà aquest amb ciment.
- Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
- Finalment es tibarà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat de les rajoles per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per contacte amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'acotaran i tancaran les zones de treball per evitar caigudes a diferent nivell.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements ferms de l'estructura, segons detall de plànols, dels quals amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs d'instal·lació del graons definitiu de les escales.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar la runa directament pels buits de façana o dels patis interiors
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilarana les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Gres

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
- Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'escamparà aquest amb ciment.
- Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
- Finalment es tibarà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de beurada de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per contacte amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'acotaran i tancaran les zones de treball per evitar caigudes a diferent nivell.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies

recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements ferms de l'estructura, segons detall de plànols, dels quals amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs d'instal·lació del graons definitiu de les escales.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar la runa directament pels buits de façana o dels patis interiors
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilarana les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Gres porcelànic

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent el morter de ciment cuidant que quedi una superfície contínua de seient del paviment.
- Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'escamparà aquest amb ciment.
- Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
- Finalment es tibarà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de beurada de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per contacte amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'acotaran i tancaran les zones de treball per evitar caigudes a diferent nivell.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements ferms de l'estructura, segons detall de plànols, dels quals amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs d'instal·lació del graons definitiu de les escales.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar la runa directament pels buits de façana o dels patis interiors
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilarana les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Peces rígides - Terratzo

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra la seqüència d'operacions següents:

- Inicialment sobre el forjat o solera es tibarà una capa de sorra sobre la qual anirà estenent el morter de ciment cuidant que quedi - una superfície contínua de seient del paviment.
- Prèviament a la col·locació de les rajoles i amb el morter fresc s'escamparà aquest amb ciment.
- Humitejades les rajoles, es col·locaran sobre la capa de morter a mesura que es vagi estenent.
- Finalment es tibarà la beurada de ciment acolorida amb la mateixa tonalitat per al farciment de juntes, i un cop seca s'eliminaran les restes de la mateixa i es netejarà la superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls per maneig d'elements amb arestes o vores tallants.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Afeccions reumàtiques per humitats als genolls	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per contacte amb el ciment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes a diferent nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cossos estranys als ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'acotaran i tancaran les zones de treball per evitar caigudes a diferent nivell.
- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular, s'efectuarà situant-se el tallador a sotavent, per evitar tant com sigui possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Els buits a terra romandran constantment protegits amb les proteccions col·lectives establertes en la fase d'estructura.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn a 1.50 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils, s'efectuarà amb <<portalàmpades estancs amb mànec aïllant>> proveïts de reixeta protectora de la bombeta i alimentats a tensió de seguretat.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

- Les peces de paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut. El conjunt es fleixos o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport, per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats a l'interior de gàbies d'hissada, per evitar accidents per vessament de la càrrega
- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment soladas, per evitar accidents per caigudes.
- Les caixes o paquets de paviment, mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment es senyalitzaran mitjançant rètols de: <<perill paviment relliscós>>.
- Les polidores a utilitzar, tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat
- Les polidores a utilitzar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores estaran dotades d'anell de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i les papers de vidre.
- Els llots, producte dels polits, seran retirats sempre a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta
- Es penjaran cables de seguretat ancorats a elements ferms de l'estructura, segons detall de plànols, dels quals amarrar el fiador l'arnès de seguretat per a realitzar els treballs d'instal·lació del graons definitiu de les escales.
- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de pasta, apilant la runa ordenadament per a la seva evacuació mitjançant baixants de runes.
- Es prohibeix llançar la runa directament pels buits de façana o dels patis interiors
- Les caixes de les peces del paviment, s'apilarana les plantes repartides al costat dels talls on es vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible a les obertures, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Sòls i escales - Rematades - Rematada d'unió de paviments

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Operacions previstes per a la rematada d'unió de paviments d'igual o diferent altura sense escalonament, realitzat amb perfil metàl·lic rebut amb adhesiu, incloent càrrega manual de restes i residus generats sobre contenidor.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Retirada de restes i neteja de la base suport.
- Col·locació de l'adhesiu i de l'perfil metàl·lic.

- Resolució de trobades i punts singulars.
- Neteja de restes d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runa (restes pètries) diàriament per evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

Naus Industrials - Revestiments i extradossats - Formalització de ignifugat d'estructures - Pintures Intumescents

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El ignifugat de l'estructura mitjançant aquest tipus de pintures consisteix en aplicar com a capa

intermèdia entre la primera d'emprimat i la d'acabat una capa de pintura intusmescente. És una solució que no modifica les dimensions ni la geometria dels elements protegits, però, presenta el problema de no ser molt eficaç ja que les estructures sotmeses
al foc per més de 50 minuts, perden la seva estabilitat. Per aquesta raó encara que el seu ús és molt limitat, en el nostre cas es proporcionen els "Criteris d'integritat E i d'aïllament tèrmic I" per assolir els valors establerts en el projecte d'obra.

En l'aplicació del ignifugat es consideren la relació d'operacions que es detallen:

- Primerament es procedirà a la neteja de la superfície o base sobre la qual s'aplicarà la capa base d'emprimat, seguint les especificacions del fabricant.
- A continuació d'aplicació la capa intermèdia de pintura intumescent, seguint les especificacions del fabricant.
- Per finalitzar s'aplica la capa d'acabat, seguint les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caiguda de persones a distint nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
- Caiguda d'objectes sobre les persones.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops contra objectes.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Talls pel maneig d'objectes i eines manuals.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Dermatitis per contactes amb pintures	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Partícules en els ulls.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb l'energia elèctrica.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit i de suport per realitzar els treballs de ignifugat per evitar els accidents per relliscada.
- Els treballadors que realitzin aquestes operacions hauran estat instruïts sobre les operacions a realitzar i els riscos a què estan exposats.
- Els operaris que realitzin aquestes operacions hauran de tenir cobert el risc de caigudes a diferent nivell.
- Les bastides es formaran sobre cavallets. Es prohibeix l'ús d'escales, bidons, piles de material, etc., Per a aquests fins, per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es penjaran els elements ferms de l'estructura, cables a on amarrar el fiador de l'arnés de seguretat per a realitzar els treballs sobre cavallets en els llocs amb risc de caiguda des d'altura, segons detalls en plànols.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.

- La il·luminació mitjançant portàtils, es farà amb << portalàmpades estancs amb mànec aïllant >> i << reixeta >> de protecció de la bombeta. L'energia elèctrica alimentarà els portàtils a tensió de seguretat.
- El transport d'equips i pintures es realitzarà preferentment sobre carretó de mà, per evitar sobreesforços.
- S'acordonará la zona en què pugui caure residus de pintura durant les operacions, mitjançant cintes de banderoles i rètols de prohibit el pas.
- Els pots de pintura, s'apilaran ordenadament repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els pots de pintura, es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas, per evitar accidents per ensopegades.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de P.V.C. o de goma.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Mascaretes.
- Roba de treball.
- Vestits per temps plujós.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Naus Industrials - Senyalització i equipament - Mobiliari i equipament - Esportiu

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'inclou tot el mobiliari esportiu que prèviament s'hagi definit en el projecte d'obra i tinguin com a objectiu per a habilitar el centre esportiu.
S'utilitzarà un camió-grua per descarregar i manipular durant la seva fixació.
Durant el muntatge es deixarà lliure i acotada una zona del mateix ràdio a l'alçada dels elements més 5 m. Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada.
La instal·lació elèctrica en els elements que hagin de connectar-se a la xarxa, s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions de descàrrega, hissat, fixació, anivellament i connexionat a la xarxa quan sigui procedent

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Talls en mans per objectes i eines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Aixafaments amb materials, eines o màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes des del mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes d'objectes: eines, aparells, etc.	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cops amb materials, eines, martells i	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

maquinària lleugera.						

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es senyalitzarà convenientment la zona de descàrrega d'elements.
- La recollida d'aquests mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar entrebancs, ha de abassegar de manera que no produeixi cap perill.
- Les restes de cartonatge i embalatges es recolliran degudament per evitar accidents i es retiraran en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retiraran les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locats com peces trencades, runes, etc
- La zona de recollida estarà degudament senyalitzada.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Naus Industrials - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Escala de mà

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar en diferents talls durant les operacions de neteja de l'obra.
Encara que sol ser objecte de -prefabricació rudimentària-, les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades i si són de fusta no estaran pintades.
Les escales prefabricades amb restes i retalls són pràctiques contràries a la Seguretat d'aquesta obra. Per tant s'impedirà la utilització de les mateixes en l'obra.
Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyades no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.
La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en alçada ha de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l'apartat 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Caigudes al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caiguda d'objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

sobre altres persones						
- Contactes elèctrics directes o indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments per les eines o extensors	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcada lateral per suport irregular	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Trencament per defectes ocults	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales-curtes-per l'alçària a salvar, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat
- Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats, no clavats
- Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

D'aplicació a l'ús d'escales de tisora.

- Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de límits de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que impedeixin que s'obrin en ser utilitzades.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

Per a l'ús i transport per obra d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen.

- No han d'utilitzar les escales persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció segur.
- Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.

- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales de mà han d'assentar-se sòlidament sobre un suport de dimensió adequat i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra per a finalitats d'accés han de tenir la longitud necessària per sobresortir com a mínim un metre del pla de treball a què s'accedeix.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de tal manera, que el seu suport inferior vas donar de la projecció vertical del superior, 1/4 de la longitud del travesser entre suports
- Les escales de mà amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir-hi
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (munts de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra amb totes les forces es farà de tal manera que s'eviti el danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant al mateix temps com safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escales de mà per l'obra i per una sola persona no es transportarà horitzontalment. Fer-ho amb la part davantera cap avall
- Durant el transport per una sola persona s'evitarà fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc

En el cas d'escales transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions

- Transportar plegades les escales de tisora
- Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells
- Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escales per terra

Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala s'ha de tenir present:

- No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.

- Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala
- No situar-la en lloc de pas per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas balises o situar una persona que avisi de la circumstància

S'han de tenir en compte les següents consideracions de situació del peu de l'escala

- Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents
- No s'ha de situar una escala sobre elements inestables o mòbils (caixes, bidons, planxes, etc.).

S'han de tenir en compte les següents consideracions relatives a la inclinació de l'escala:

- La inclinació de l'escala ha de ser tal que la distància del peu a la vertical passant pel vèrtex estigui compresa entre el quart i el terç de la seva longitud, corresponent una inclinació compresa entre 75,5 º i 70,5 º.
- L'angle d'obertura d'una escala de tisora ha de ser de 30 º com a màxim, amb la corda que uneix els dos plans estesos o el limitador d'obertura bloquejat.

S'han de tenir en compte les següents consideracions relacionades al suport, fricció amb el terra i sabates de suport

- Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)
- Sòls secs: Sabates abrasives
- Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
- Sòls de fusta: Puntes de ferro

Les càrregues màximes de les escales a utilitzar en aquesta obra seran:

- Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg
- Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, sobrepassaran en 1 m. l'alçada a salvar.

Les normes bàsiques del treball sobre una escala són:

- No utilitzar una escala manual per treballar. En cas necessari i sempre que no sigui possible utilitzar una plataforma de treball s'han d'adoptar les següents mesures:
- Si els peus estan a més de 2 m del sòl, utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt sòlid i resistent
- Per a treballs de certa durada es poden utilitzar dispositius com ara reposapeus que s'acoblen a l'escala.
- En qualsevol cas només l'ha d'utilitzar una persona per treballar.
- No treballar a menys de 5 m d'una línia de A.T. i en cas imprescindible utilitzar escales de fibra de vidre aïllades
- Una norma comuna és la de situar l'escala de manera que es pugui accedir fàcilment al punt d'operació sense haver de estirar o penjar. Per accedir a un altre punt d'operació no s'ha de dubtar a variar la situació de l'escala tornant a verificar els elements de seguretat de la mateixa.
- Mai s'han d'utilitzar les escales per a altres fins diferents d'aquells per als quals han estat construïdes. Així, no s'han d'utilitzar les escales dobles com a simples. Tampoc s'han d'utilitzar en posició horitzontal per servir de ponts, passarel·les o plataformes. D'altra banda no han d'utilitzar per a servir de suports a una bastida.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.

- Arnés de seguretat (quan sigui necessari).

Naus Industrials - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma de tisora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà la "Plataforma elevadora de tisora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions de neteja.
La plataforma elevadora de tisora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar / elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xoc contra objectes o parts sortints de l'edifici	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes al pujar o baixar de la plataforma	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica revelant.
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:
- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f)- Protectors i dispositius de seguretat
  g) Frens.
  h) Embragatge, Direcció, etc
  i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

  a) No operar amb ella persones no autoritzades
  b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
  c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
  d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
  e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
  f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
  g) Quan l'operador abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
  h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
  i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
  j) Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb la plataforma elevadora.

,,

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat

Naus Industrials - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma elevadora

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma elevadora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions de neteja.
La plataforma elevadora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar/elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xoc contra objectes o parts sortints de l'edifici	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes al pujar o baixar de la plataforma	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica revelant
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:
- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció
- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.

d) Nivells d'olis diversos
e) Comandaments en servei.
f)- Protectors i dispositius de seguretat
g) Frens.
h) Embragatge, Direcció, etc
i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

a) No operar amb ella persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
g) Quan l'operador abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
j) Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat

Naus Industrials - Neteja final d'obra i adequació de locals - Utilització de mitjans auxiliars i equips - Plataforma telescòpica

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma telescòpica" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions de neteja.
La plataforma telescòpica ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar / elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Atropellament de persones	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Bolcades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Col·lisions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Atrapaments	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Xoc contra objectes o parts sortints de l'edifici	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Soroll ambiental	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Caigudes al pujar o baixar de la plataforma	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Contactes amb energia elèctrica	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Cremades durant el manteniment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Sobreesforços	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica revelant.
- La utilització d'aquest equip s'ha de fer d'acord amb el manual d'instruccions del fabricant. En cas de no disposar d'aquest manual, s'han d'atendre les instruccions elaborades en el document d'adequació de l'equip al RD 1215/1997 redactat per personal competent.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:
- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció
- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f)- Protectors i dispositius de seguretat
  g) Frens.
  h) Embragatge, Direcció, etc
  i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se

fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

a) No operar amb ella persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
g) Quan l'operador abandona el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estan en punt mort, motor parat, frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada. Si està el carretó en pendent es calçaran les rodes.
h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
j) Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat antilliscant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat

8.2.2. Condicions de Seguretat en Treballs verticals

Instal·lació de les línies de treball - Zona de capçalera

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La zona de capçalera és la zona d'unió de les cordes d'accés vertical, tant de suspensió com de seguretat a elements segurs.
Consisteix en ancorar les cordes a la zona superior de treball, bé en un ancoratge constructiu que sigui segur (una caseta d'ascensor, pilars, xemeneies, etc.), o bé en ancoratges instal·lats a tal fi.

Ancoratge a element constructiu segur: La decisió de si un element constructiu és segur o no ho és correspondrà a la DF, la qual haurà de prendre aquesta decisió basant-se en la inspecció i coneixement de la resistència dels materials que constitueixen l'element i de la seva pròpia experiència. En cas de dubte, es realitzaran proves de càrrega a peu de sòl garantint una càrrega tres vegades superior al pes que suportarà en la seva utilització.

Ancoratge mitjançant procediment mecànic / químic instal·lat: Els ancoratges instal·lats es basen en tècniques d'ancoratges mecàniques o químiques.
La seva instal·lació es basarà en fer una perforació en un element constructiu apropiat i introduir i

fixar un fill metàl·lic que permeti connectar mosquetons o cordes per la seva banda exterior.
L'elecció d'un ancoratge mecànic o químic està determinada per la naturalesa de l'element constructiu al qual es va a fixar. En cas de dubte, es realitzaran proves de càrrega a peu de sòl garantint una càrrega tres vegades superior al pes que suportarà en la seva utilització.
L'ancoratge mecànic es fixa al suport per la pressió que exerceix el mecanisme d'expansió sobre les parets de l'orifici trepatge, creant tensions a l'interior del material de suport, per això aquest suport ha de ser massís i compacte. Els materials que compleixen aquest requisit són el formigó en massa, el formigó armat i la pedra compacta.
En canvi, l'ancoratge químic funciona per l'adherència de la resina a les parets del forat sense crear tensions al suport, de manera que es pot emprar més a prop de les arestes, i és recomanat per a suports poc compactes o perforats com formigó o pedra poc compactes i maó massís o perforat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
Caigudes a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Talls pel maneig d'objectes i eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Dermatitis per ús de ciment	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Partícules en els ulls	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Talls per utilització de màquines eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Sobreesforços i postures inadequades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Tot i que s'estiguin realitzant treballs verticals en alçada, han instal·lar sistemes de protecció col·lectiva com: baranes, xarxes i protecció en general de buits horitzontals i verticals en totes aquelles zones en què hi hagi la més mínima possibilitat de caiguda d'alçada i no es troben elements arquitectònics del propi edifici que ja compleixin aquesta funció.
- Només en les zones en què es realitzen els treballs mitjançant tècniques de treballs verticals (que es realitzen mitjançant l'ús d'equips i sistemes verticals per a tal fi) no serà necessària la col·locació de proteccions col·lectives, excepte en aquelles zones en què puguin situar operaris que no realitzen treballs suspesos de corda.
- Es mantindrà amb caràcter permanent la neteja i ordre en el lloc de treball.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de P.V.C. o de goma (per a manipulació de producte químics)
Guants de cuir.
Botes de seguretat.

B) Equip Vertical Personal:

Arnés anticaigudes.
Cap d'ancoratge.
Mosquetons amb assegurança automàtic.
Bloquejadors anticaigudes.
Corda de Seguretat.

Instal·lació de les línies de treball - Zona vertical

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Realitzada la instal·lació de capçalera que és la responsable de la subjecció primària de la línia de treball, per algun dels procediments anteriors, es procedeix a la instal·lació de la zona vertical.

La zona vertical comprèn:

- La instal·lació de les cordes de treball i de seguretat que permeten accedir al punt de treball i en les quals es connectaran els elements de l'equip personal d'accés de treball i de seguretat.
- Equip personal d'accés de treball.

Equip personal de seguretat

Els nusos són fonamentals per realitzar les instal·lacions de les línies de treball. Un nus és un entrellaçat estret d'un o més elements prims i flexibles (cordes, cintes, cordino, etc ...).
La característica fonamental dels nusos és que són el punt més feble d'una corda, però redueixen la resistència d'una corda entre un 30% i un 60% de la mateixa. Per això qualsevol nus ha de complir les següents característiques:

- Estar adaptat a l'ús que se li donarà.
- Ser resistent i segur.
- Ser fàcil de realitzar.
- Que resulti fàcil verificar la seva realització.
- Ser fàcil de desfer.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
Caigudes a diferent nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Talls pel maneig d'objectes i eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Atrapaments pels mitjans d'elevació i transport	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Dermatitis per ús de ciment	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta
Partícules en els ulls	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Talls per utilització de màquines eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
Sobreesforços i postures inadequades	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El principal problema consisteix a evitar qualsevol punt de fricció de les cordes amb l'estructura, per a això s'empraran diferents tècniques com fraccionaments, proteccions, desviacions, pescantons i elements de suspensió, sempre en funció de l'element, estat, situació, etc.
- Davant qualsevol circumstància que pugui comprometre la seguretat del treballador, la d'un altre company de treball o la de terceres persones, es suspendran les tasques que es realitzen.
- Tot i que s'estiguin realitzant treballs verticals en alçada, han instal·lar sistemes de protecció col·lectiva com: baranes, xarxes i protecció en general de buits horitzontals i verticals en totes aquelles zones en què hi hagi la més mínima possibilitat de caiguda d'alçada i no es troben elements arquitectònics del propi edifici que ja compleixin aquesta funció.
- Només en les zones en què es realitzen els treballs mitjançant tècniques de treballs verticals (que es realitzen mitjançant l'ús d'equips i sistemes verticals per a tal fi) no serà necessària la col·locació de proteccions col·lectives, excepte en aquelles zones en què puguin situar operaris que no realitzen treballs suspesos de corda.
- Es mantindrà amb caràcter permanent la neteja i ordre en el lloc de treball.
- És obligatori l'ús de doble corda (treball i seguretat) en les esteses de treball
- És obligatòria la instal·lació d'un mínim de dos aparells de progressió o seguretat sobre cordes, en tot moment.
- És obligatòria la substitució del cap d'ancoratge per cadena metàl·lica, en tots els treballs que s'utilitzin màquines de tall, soldadura o productes químics que puguin comprometre les condicions de seguretat del cap d'ancoratge.
- El descens a la zona de treball es realitzarà mitjançant un dispositiu de descens instal·lat a la corda de suspensió o de treball, col·locant l'obligatori dispositiu anticaigudes a la corda de seguretat.
- Tots els elements que componen *l'Equip Vertical Personal* han d'estar sotmès a un programa de verificació, comprovació i manteniment periòdic.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de P.V.C. o de goma (per a manipulació de producte químics)
Guants de cuir.
Botes de seguretat.

B) Equip Vertical Personal:

Arnés anticaigudes.
Cap d'ancoratge.
Mosquetons amb assegurança automàtic.
Bloquejadors anticaigudes.
Corda de Seguretat.

Procediments segurs per a treballs en alçada - Equips de treball: Actuacions segures

L'equip vertical és de vital importància per als operaris, per això és imprescindible vetllar pel perfecte estat de conservació de l'equip i proporcionar-los un ús adequat.

Com a norma general, s'ha de comprovar el seu estat i el de l'ancoratge:

- A l'inici de cada jornada de treball
- En haver estat exposat a condicions climatològiques adverses, encara que hagi estat per poc temps.

Sempre que se sospiti alguna deficiència o anormal funcionament (lliscament, trencament, elasticitat, etc ..), de deteriorament o davant de qualsevol dubte raonable sobre el correcte funcionament o grau de seguretat d'algun dels seus elements o de la seva totalitat, es demanarà un de nou.

Composició dels equips:

A) Equip vertical de treball: estarà format pels següents elements

Arnès de suspensió.
Cap d'ancoratge
Mosquetons amb assegurança.
Davallador autoblocant
Bloquejadors d'ascens.
Corda de suspensió

B) Equip vertical Personal: estarà format pels següents elements

Arnés anticaigudes.
Cap d'ancoratge.
Mosquetons amb assegurança automàtic.
Bloquejadors anticaigudes.
Corda de Seguretat.

Treballs verticals en alçada:

El principal risc que pot donar-se en la realització de treball vertical en alçada és el risc de caigudes a diferent nivell, per això cal definir les causes i les mesures a adoptar per evitar les mateixes:

A) Causes:

- Trencament de cordes per un ús o manteniment inadequat que de vegades és provocat per la falta de protecció de la corda, bé sigui per exposició a productes químics com mecànics o de soldadura.
- En altres ocasions és degut a l'haver estat exposades a condicions climatològiques adverses.
- En tercer lloc, és causa d'una fallada en els elements de connexió o en algun altre element de la cadena, com ara un muntatge inadequat de la capçalera, no seguir els procediments de seguretat específics en els treballs verticals o la manca d'utilització dels EPI's
- Finalment la falta de formació i informació als treballadors sol ser igualment origen d'un risc de caigudes a diferent nivell.

B) Mesures a adoptar:

- És obligatori l'ús de l'equip vertical personal i de l'equip vertical de treball en tots els treballs verticals, així com evidentment en totes aquelles zones on hi hagi el més mínim risc de caiguda a diferent nivell, igual que en totes les maniobres de progressió sobre corda (tant d'ascens com descens).
- A més, serà obligatori l'ús de doble corda (treball i seguretat) en les esteses de treball.
- Igualment és obligatori la instal·lació d'un mínim de dos aparells de progressió o seguretat sobre cordes, en tot moment.
- Finalment, també és obligatori quan sigui necessari, tal com reflecteix en aquesta memòria de seguretat, la substitució del cap d'ancoratge per cadena metàl·lica, en tots els treballs que s'utilitzin màquines de tall, soldadura o productes químics que puguin comprometre les condicions de seguretat del cap d'ancoratge.
- El descens a la zona de treball es realitzarà mitjançant un dispositiu de descens instal·lat a la corda de suspensió o de treball, col·locant l'obligatori dispositiu anticaigudes a la corda de seguretat.
- La velocitat de descens màxima permesa no ha d'excedir en cap cas els 2 metres per segon.
- És important destacar que a més de l'equip vertical, els operaris necessitaran altres epis, com: Casc amb barballera, Guants, Mascaretes, etc .. en funció de les operacions que hagin de

desenvolupar en vertical.
- En especial, i com que EPIS de categoria III, o els elements que componen l'equip vertical personal, han d'estar sotmès a un programa de verificació, comprovació i manteniment periòdic.
- Els treballadors han de vetllar pel perfecte estat de conservació i ús de l'equip vertical personal, consultant qualsevol dubte sobre la seva correcta utilització. Així mateix demanarà un de nou en cas de deteriorament o davant de qualsevol dubte raonable sobre el correcte funcionament o grau de seguretat d'algun dels seus elements o de la totalitat

Com a norma de seguretat:

Davant qualsevol circumstància que pugui comprometre la seguretat del treballador, la d'un altre company de treball o la de terceres persones, es suspendran les tasques.

Procediments segurs per a treballs en alçada - Manipulació i transport de materials i eines

A) Transport d'eines i materials.

- El transport de les eines i materials més petits, al treball es realitzarà en una bossa de treball o en una galleda, cistella o caixa.
- Per evitar caigudes accidentals d'aquests objectes s'ha de posar el cubilot o borsa de treball sota del punt d'instal·lació.
- Els materials líquids com l'aigua, es transportarà mitjançant recipients tancats.
- Quan es transportin pintures, es farà servir contenidors de pintura de parets altes, no omplint més d'un terç de l'alçada del mateix.
- Les eines tallants han d'estar protegides a la part tallant amb un resguard retràctil, de manera que només es retirarà durant el temps d'ús.

B) Assegurament d'eines.

- Les eines s'han d'assegurar durant la seva manipulació, evitant caigudes mitjançant cordinos a les cintes que els arnesos tenen destinades a aquest fi.
- Les eines més gran com ara trepants, serra radial, etc ... no es portaran a borses de treball sense assegurar, mitjançant un cordino independent que igualment en cas de caiguda produeixi la seva retenció. En aquest cas i en ser més pesades, podran ancorar-se a una corda auxiliar de suspensió per eines o directament a les anelles disposades a l'arnès de la cadira de descens.
- En general totes les eines que pesin més de 10 k., s'han d'ancorar-se directament a la corda auxiliar, instal·lada expressament per a aquest fi.
- En cap cas es deixarà penjada l'eina del cable de subministrament d'energia elèctrica.

C) Protecció de les cordes davant les eines i materials utilitzats en el treball.

- Quan es tracti del transport de productes químics o potencialment agressius, es prendran mesures de protecció suplementàries tant per al treballador com per a les cordes (ús de fundes 1,5 metres per damunt del treballador), que s'eviti el contacte del producte amb la corda.
- Igualment quan s'utilitzin eines de tall, se substituirà el terme d'ancoratge per cadena metàl·lica.
- Quan s'utilitzen eines com soldadors, decapants, oxitall, etc, el treballador es suspendrà de cables d'acer (5 mm diàmetre) o cadenes metàl·liques, en els últims 2 metres per damunt del treballador. Aquesta mesura de protecció es durà a terme mitjançant la col·locació d'un bloquejador a la corda de treball del qual es subjecta el cable o la cadena, estant el treballador ancorat al final d'aquest element.

D) Mesures generals de seguretat.

- És important que la connexió entre el cable de la màquina i el cable d'extensió no es pugui desconnectar de manera accidental o per efecte del pes del cable. Per evitar que això passi, es realitzarà un nus simple amb dos cables per a que el punt de connexió no pateixi cap tensió.
- Es suspendran els treballs exteriors amb eines elèctriques en condicions climatològiques adverses de vent, neu, pluja, calamarsa o boira.

8.2.3. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball

Relació dels servicis sanitaris i comuns dels està dotat este centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagen a utilitzar-los, aplicant les especificacions contingudes en els apartats 14, 15, 16 i 19 apartat b) de la part a de l'annex IV del R.D. 1627/97.

Serveis higiènics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Disposarà d'instal·lació d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària, així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'alçada lliure de sòl a sostre no serà inferior a 2,30 metres, a les dimensions mínimes de les cabines d'1 x 1,20 metres. Les portes aniran proveïdes de tancament interior i impediran la visibilitat des de l'exterior.
- Disposarà d'proveïment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- En els vàters que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- S'instal·larà un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada 10 treballadors o fracció.
- Hi haurà un excusat amb descàrrega automàtica, d'aigua i paper higiènic, per cada 25 treballadors o fracció o per 15 treballadores o fracció.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Als treballadors que realitzin treballs marcadament bruts o manipulin substàncies tòxiques se'ls facilitaran els mitjans especials de neteja necessaris.
- Es mantindrà net i desinfectat diàriament.
- Tindran ventilació independent i directa.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Els inodors i urinaris s'instal·laran i conservaran en degudes condicions de desinfecció, desodorització i supressió de emanacions.
- S'han de netejar diàriament amb desinfectant.
- Quan els excusats comuniquin amb els llocs de treball estaran completament tancats i tindran ventilació a l'exterior, natural o forçada
- Hauran extintors.

- Abans de connectar el escalfador elèctric comprovar que està ple d'aigua.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Vestuari

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- La superfície mínima dels mateixos serà de 2.00 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-lo, instal·lant tants mòduls com siguin necessaris per cobrir aquesta superfície.
- L'alçada mínima del sostre serà de 2.30 m.
- S'habilitarà un tauler que contingui el calendari laboral, ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (en aquells capítols que no han estat derogats), ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- Es disposarà de quarts de vestidors i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Els vestuaris estaran proveïts d'armaris o taquilles individuals amb la finalitat de poder deixar la roba i efectes personals. Aquests armaris han d'estar proveïts de claus.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients i disposar de seients i instal·lacions que permetin a cada treballador posar a assecar, si fos necessari la roba de treball.
- Quan les circumstàncies ho exigeixin, la roba de treball haurà de poder guardar-se separada de la roba de carrer i dels efectes personals.
- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.

- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Menjador

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per cobrir les necessitats es disposarà en obra d'un menjador a raó de 1.20 m2 com a mínim necessari per cada treballador.
El local comptarà amb les següents característiques:

- Parets i sostres llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Il·luminació natural i artificial adequada.
- Ventilació directa, i renovació i puresa de l'aire.
- Disposarà de taules i cadires, escalfa-dinars, pileta amb aigua corrent i recipient per a recollida d'escombraries.
- L'alçada mínima serà de 2.60 m.
- Disposarà d'aigua potable per a la neteja d'estris i vaixella.
- S'haurà d'instal·lar un menjador sempre que hi hagi un mínim de 25 treballadors que mengin en l'obra.
- Hi ha d'haver uns lavabos propers a aquests locals.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- No es permetrà treure o trafegar aigua per a la beguda per mitjà d'atuells, barrils, galledes o altres recipients oberts o coberts provisionalment.
- Quedarà prohibit menjar, beure, introduir aliments o begudes en els locals de treball que representin perill per al treballador, o possibles riscos de contaminació d'aquells o aquests.
- S'indicarà mitjançant cartells si l'aigua és o no potable.
- Es tindrà precaució que les aigües residuals s'allunyin de les fonts de subministrament d'aigua potable.
- Hauran de reunir les condicions suficients d'higiene, exigides per la dignitat del treballador.
- Hauran extintors.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.

- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Farmaciola

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- Es disposarà d'una farmaciola en lloc visible i de fàcil accés, col·locant al costat del mateix l'adreça i telèfon de la companyia asseguradora, així com el del centre assistencial més proper, metge, ambulàncies, protecció civil, bombers i policia, indicant en un plànol la via més ràpida que comunica l'obra en el centre assistencial més proper.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el usat.

La farmaciola portàtil, tindrà un contingut mínim (d'acord al'annex VI.A.3 del Reial Decret 486/97) que aquí s'especifica:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Venda
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pinces
- Guants un sol ús

L'Ordre TAS/2947/2007, estableix el **contingut mínim de la farmaciola**, sent els següents:

- Ampolla d'aigua oxigenada
- Ampolla d'alcohol
- Paquet de cotó atropellat
- Sobres de gases estèrils
- Benes
- Caixa de tiretes
- Caixa de bandes protectores
- Esparadrap Singlot lèrgic
- Tisora 11 cm cirurgia
- Pinça 11 cm dissecció
- Povidona iodada.
- Sèrum fisiològic 5 ml
- Venda Crepe 4 m × 5 cm.
- Venda Crepe 4 m × 7 cm
- Parells de guants làtex

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i

aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En l'obra sempre hi haurà un vehicle per poder fer el trasllat a l'hospital.
- A la caseta d'obra hi haurà un plànol de la zona on s'identificaran les rutes als hospitals més propers.
- Es posarà al costat de la farmaciola un rètol amb tots els telèfons d'emergència, serveis mèdics, bombers, ambulàncies, etc.
- S'ha de proveir un armariet contenint tot el nomenat anteriorment, com instal·lació fixa i que amb idèntic contingut, proveeixi a un o dos maletins-farmaciola portàtils, depenent de la gravetat del risc i la seva freqüència prevista.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja i reposició de productes.

Oficina d'obra

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

A l'oficina d'obra s'instal·larà una farmaciola de primers auxilis amb el contingut mínim indicat per la legislació vigent, i un extintor de pols seca polivalent d'eficàcia 13 A.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Perill d'incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta
- Infecció per falta d'higiene	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Hi haurà un extintor.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.

- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja.

Sanitaris químics

Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'instal·larà per cobrir les necessitats sanitàries dels operaris a peu del tall, només durant el temps estrictament necessari.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia	Maternitat
- Contactes amb substàncies químiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5	No afecta

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària. Així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- Hauran de ser de fàcil accés, tenir les dimensions suficients.
- Mai cargolar, clavar o reblar a les parets.
- No realitzar cap tipus de pintades a l'interior i / o exterior.
- No trepitjar sobre el sostre d'aquesta, ni dipositar cap tipus d'objectes.
- Enganxar la caseta de les quatre cantonades per al muntatge / desmuntatge.
- No aixecar la caseta amb material ple.
- Una vegada usat el sanitari, moure repetides vegades la palanca d'accionament de la bomba de recirculació.
- L'extracció de residus, neteja i condicionat del sanitari haurà de realitzar amb equip adequat i per personal instruït per a això.
- El sanitari químic haurà de posicionar en horitzontal i terra ferma, per evitar vessaments del producte químic.
- No s'haurà manipular els productes químics i dipòsits del sanitari si no es realitza per personal qualificat.
- En cas d'emergència per ingestió o contacte amb el producte químic s'ha de seguir les instruccions del fabricant del mateix, per això seguir les instruccions de l'etiqueta (Qualificació de toxicitat: Nociu), que amb caràcter general es donen a continuació.

Primers auxilis:

a) Ingestió: Fer beure abundant aigua i provocar el vòmit. Traslladar immediatament el ferit a

un hospital amb l'etiqueta del producte.
b) Inhalació: Traslladar el ferit a l'aire lliure. Traslladar immediatament el ferit a un hospital perquè se li subministri oxigen i portar l'etiqueta del producte.
c) Contacte amb la mucosa dels ulls: Rentar amb abundant aigua durant 10-15 minuts. Traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte
d) Contacte amb la pell: Rentar intensament amb abundant aigua. Si manifesta posteriorment irritació a les zones traslladar immediatament el ferit a un hospital amb l'etiqueta del producte.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Guants de goma per a neteja
- Filtres (reposició de productes químics)

8.2.4. Tallers

Relació dels tallers que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

De tall i soldadura

- El taller de tall i soldadura disposarà d'una distribució de les àrees de treball per garantir una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja.
- Es compon de les següents àrees de treball:

  D'emmagatzematge de peces i perfils metàl·lics per ser muntats i elaborats.
  De tall i soldadura, separant les àrees si el tall s'efectua mitjançant radial.
  D'emmagatzematge de peces ja elaborades per ser transportades a peu d'obra.

Els treballs que correspondran al taller de tall i soldadura seran els següents sense ordre de preferència:

- Preparació dels elements que vénen de fàbrica: tall, armat i soldat.
- Soldat de les plaques d'ancoratge als pilars.
- Tall i soldat de perfils metàl·lics per traves entre pilars i bigues de formigó armat.
- Tall i soldat de altres elements metàl·lics.

Il·luminació i font d'energia

- El taller es proveirà d'un quadre de connexió elèctric, segons ve especificat en el plànol de detall d'aquest projecte d'obra.
- il·lumini qualsevol àrea de treball del taller, si per a la seguretat i les bones condicions de treball així ho exigeixen.
- En tot cas compleix amb el reglament sobre il·luminació en els centres de treball, i amb el reglament electrotècnic de baixa tensió.

Identificació de riscos

- Cremades
- Exposicions a les radiacions perilloses que s'originaran durant el tall i soldadura.
- Electrocucions
- Intoxicacions o asfíxia deguda als fums tòxics o nocius que s'originen
- Explosions o incendis
- Colps, talls, etc., durant la manipulació o transport dels elements que estan fabricant o els que estan ja elaborats.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Els soldadors utilitzaran roba i equips de protecció antideflagrants, procurant que la roba no estigui bruta de greix, oli i qualsevol altra matèria inflamable. Si la seguretat ho exigeix també faran servir màscares o aparells respiratoris.
- Prengui totes les mesures de seguretat per protegir les persones que estan treballant o passen a prop dels llocs on s'efectuen treballs de soldadura o tall, a més de taller que estaran perfectament localitzat i senyalitzat.
- Disposi en cas necessari d'un extintor d'incendis apropiat per als materials que s'estiguin utilitzant o emmagatzemats i llest per a l'ús.
- Prengui totes les mesures de precaució per impedir la presència de vapors i substàncies inflamables en llocs on s'efectuïn treballs de tall i soldadura, preferentment al taller.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Mascaretes de protecció.

Ferralla

- El taller de ferralla disposarà d'una distribució de les àrees de treball i organització en la qual predomini l'ordre i la neteja en els treballs.

El taller es compon de les següents àrees de treball:

- Magatzem d'acers classificats pels seus diàmetres i longituds.
- Banc de tall. S'utilitzarà cisalla elèctrica i cisalla manual, estaran protegides sota sostre.
- Banc de marcatge i doblat. S'utilitzarà dobladora manual.
- Àrea de muntatge de les armadures.
- Magatzem d'armadures modelades.
- Els treballs que es realitzaran en aquest tipus de taller seran els específics de la manipulació d'acer i muntatge d'armadures.

L'ordre dels treballs serà el següent:

- S'emmagatzemaran els acers d'acord als seus diàmetres i longituds per facilitar la seva recerca.
- Es tallaran els acers en les longituds que s'estableixi en el projecte d'obra.
- Es doblaran les barres per on s'hagi realitzat la marxa.
- Es muntaran les armadures acord amb els plànols d'especejament d'armadures en el projecte d'obra.
- S'aniran emmagatzemant a mesura que acabant i ordenats d'acord a la seva posterior utilització.
- Es col·locaran les armadures en obra.

Il·luminació i font d'energia

- El taller disposarà d'un quadre de connexions elèctriques, segons ve especificat en el pla d'aquest projecte d'obra. S'il·luminarà qualsevol àrea de treball del taller, si per la longitud i les bones condicions del treball així ho exigeixen.
- En tot cas es complirà amb el Reglament sobre il·luminació Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Identificació de riscos

- Talls i punxades.
- Electrocucions per manipulació de la cisalla.

- Ferides i rascades per manipulació d'armadures.
- Sobreesforços per manipulació de doblec manual.
- Cremades per espurnes produïdes durant el tall dels rodons.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- S'ha d'utilitzar roba i equip de protecció adequat.
- Per tal de facilitar la seva manipulació, els ferros per al formigó armat s'han d'emmagatzemar d'acord amb les seves dimensions fent una classificació amb vista als seus diàmetres i longituds.
- L'emmagatzematge dels ferros estarà sobre una plataforma elevada per evitar fatiga no necessària, per al personal que ho està manipulant.
- Les piles dels rodons no han de ser molt altes i s'agafaran de manera que no puguin rodar o s'enfonsi la pila.
- No s'ha d'aixecar, transportar o desplaçar una càrrega que excedeixi el seu pes o pugui comprometre la seva salut o seguretat. No llevant o transport càrregues manualment, si excedeixen de 50 kg màxim.
- Es nomenarà un encarregat i responsable dels treballs que s'efectuen en l'obraer i en obra pel que fa al ferrallat dels acers.
- La cisalla s'ha de mantenir ben afilada. No aproximar les mans ni els peus a la fulla. Utilitzar cisalles que tinguin una palanca de longitud adequada i un dispositiu anticaiguda.
- Si la cisalla és elèctrica, complirà amb les normes de seguretat sobre aparells elèctrics manuals.
- Tant la cisalla com la plegadora seran manejades per especialistes cuidant que utilitzin tots els elements de protecció personal necessaris per a aquest tipus de treball.
- Els bancs de treball estaran folrats de planxa de ferro per evitar accidents produïts per estelles de fusta.
- S'ha de disposar d'una àrea d'emmagatzematge d'armadures modelades endreçades segons el seu ordre d'utilització i s'apilaran de manera que, cap persona pugui ser lesionada per la caiguda o bolcada de les armadures i quedi espai suficient perquè les persones no ocupades directament a fer o desfer les piles perquè romanguin al marge de la zona on s'efectuen aquests treballs. A més que les piles que no quedin a prop de la vora d'una excavació de manera que comportin perill de despreniment i caigudes de terres o materials.
- Les piles no han de quedar prop de la vora d'una excavació de manera que comportin perill de despreniment i caigudes de terres o de materials.
- Abans d'extreure les piles d'armadures modelades, aclarida la zona de treball, tot el que pugui ocasionar perill d'accident, com obstacles, escapçadures de rodons, etc.
- Procedir a agafar armadures modelades d'una pila des de la part superior d'aquesta i sempre baixa vigilància d'una persona competent.

Equips de protecció individual

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Màscara de protecció.

8.2.5. Magatzems

Relació dels magatzems que al llarg de l'execució de l'obra es van a establir en determinades àrees de la mateixa, conforme s'especifica en els plans.

Màquines eina

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de fer una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de les màquines d'eines.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge de les màquines eines.
D'emmagatzematge de peces de les màquines eines.
D'emmagatzematge d'accessoris de les màquines eines.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc. , Durant la manipulació o transport de les màquines eines.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta, artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten a les màquines eines a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de les màquines eines, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Petit material auxiliar

Amb la distribució de les àrees de treball haurà d'haver una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert de petit material auxiliar.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del petit material auxiliar, embalat.
D'emmagatzematge del petit material auxiliar, solt.
D'emmagatzematge de peces o accessoris del petit material auxiliar.

Senyalització del Magatzem.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos.

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del petit material auxiliar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o en absència d'aquesta artificial.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al petit material auxiliar emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del petit material auxiliar, i dels seus accessoris.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Materials

Amb la distribució de les àrees de treball s'ha de preveure una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de l'emmagatzematge cobert del material.

El magatzem es compon de les següents àrees:

D'emmagatzematge del material, embalat.
D'emmagatzematge del material, solt.

Senyalització del Magatzem

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge dels accessos al magatzem.
- Senyalització lluminosa d'emergència.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Exposicions a les radiacions perilloses que es per determinats materials.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport del material a emmagatzemar.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja en el magatzem i els seus voltants.
- El magatzem tindrà il·luminació bé sigui natural o, si absència d'aquesta artificial.
- El magatzem tindrà ventilació ja sigui natural o en la seva absència d'aquesta artificial, per evacuar les emanacions i vapors de certs materials.
- Els operaris disposaran dels EPIs corresponents.
- Les zones d'emmagatzematge, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- Comprovar que les instal·lacions s'adapten al material a emmagatzemar.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega del material.
- Es col·locarà l'adequada senyalització.
- Es disposarà d'extintors a l'interior del magatzem.

Aplecs - Ferralla

Es tractarà que amb la distribució de les àrees de treball hi hagi una bona organització, en la que predomini l'ordre i neteja en els llocs de recollida de ferralla.

Senyalització del Abassegament.

- Senyalització d'accés només a personal autoritzat.
- Marcatge de la zona de recollida de ferralla.
- Es tancarà la zona de recollida de ferralla.

Identificació de riscos

- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per esfondrament.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops, talls, etc., Durant la manipulació o transport de la ferralla.

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

- Es mantindrà l'ordre i la neteja a la zona d'abassegaments i els seus voltants.
- Els operaris disposaran dels EPIS corresponents.
- La zona de recollida, càrrega, descàrrega i moviment de material, es trobarà delimitades, cadascuna d'elles.
- La seva ubicació permetrà una fàcil comunicació per facilitar la càrrega i descàrrega de la ferralla.
- Es col·loqués l'adequada senyalització.

9. Prevenció en els equips tècnics

Relació de maquines, ferramentes, instruments o instal·lació emprats en l'obra que complixen les condicions tècniques i d'utilització que es determinen en l'annex IV del R.D. 1627/97 així com en la seua reglamentació especifica i que van a utilitzar-se o la utilització de la qual està prevista en esta obra, amb identificació dels riscos laborals indicant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos, incloent la identificació de riscos en relació amb l'entorn de l'obra en què es troben.

9.1. Maquinària d'obra

9.1.1. Maquinària de moviment de terres

Excavació - Retroexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La retroexcavadora s'emprarà bàsicament per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. així com per l'excavació de fonaments per a edificis i l'excavació de rampes en solars quan l'excavació d'aquests s'ha realitzat amb pala carregadora.
Utilitzarem aquest equip perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada. La força d'atac de la cullera és molt més gran que en la dragalina, la qual cosa permet utilitzar-la en terrenys relativament durs. Les terres no poden dipositar més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.
Les culleres estan muntades en l'extremitat del braç, articulat al capdavant de ploma, aquesta al seu torn, està articulada sobre la plataforma.
L'operació de càrrega es fa per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.
L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa. Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens de gran diàmetre i per efectuar el farciment de l'excavació.
Quan el lloc disponible ho permeti s'utilitzarà aquest mateix equip per efectuar les excavacions en rasa requerides per les fonamentacions d'edificis.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Ambient pulvigeno	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que disminueixin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú a l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sé prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la retroexcavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibeix realitzar treballs en l'interior de les rases o rases, a la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.

- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Armilla reflectant.
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenas, s'haurà de fer ús de mascaretes

Excavació - Excavadora giratòria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina la utilitzarem en obra per realitzar treballs d'excavació, moviment i desplaçament de terres, runes o materials, petits, enderrocs, així com càrregues sobre vehicles de transport.
Es tracta d'una màquina amb les característiques bàsiques de la retroexcavadora però amb una major capacitat i versatilitat de treball, donades les seves dimensions i condicions hidràuliques.

Tasques assignada en obra:

- Excavació a llarg abast de terres a cel obert, rases i pous.
- Moviment i desplaçament de terres.
- Càrrega de terres i runes en vehicles de transport, cintes transportadores, contenidors, màquines matxucadores, etc.
- Reblert amb terres de buidats, rases i pous.
- Neteja i anivellat de terrenys.
- Treballs de demolició primària.
- Enderrocs.
- Moviment de càrregues.
- Manipulació de materials.
- etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Els camins de circulació interna de l'obra, es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones.
- Es prohibirà hissar persones per a accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans cerciorar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- Es fitarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Es prohibeix a la zona, la realització de treballs o la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar l'excavadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., a l'interior de les rases.
- Es prohibirà realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, en la zona d'abast del braç de l'excavadora.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la següent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).

Equips 'mini' - Minicarregadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La utilització de minicarregadores són màquines necessàries en aquesta obra, ja que són aptes per a diversos treballs, però especialment per a moviment de terres quan per les dificultats d'accés, limitació d'espais, limitació de moviments o poc volum de terres a moure, així ho requereixi .
La pala carregadora, és a dir, la pala mecànica composta d'un tractor sobre erugues o pneumàtics

equipat d'una cullera amb moviment d'elevació que s'aconsegueix mitjançant dos braços articulats, realitzarà diverses funcions.
La funció específica de les minicarregadores en aquesta obra és la càrrega, transport a curta distància i descàrrega de materials.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Ambient pulvígeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.

- Es prohibirà que els conductors abandonin lamáquina amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc de treball.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç de la pala, l'entorn de la màquina. Sigues prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà en aquesta obra utilitzar la minicarregadora com una grua, per a la introducció de peces, canonades, etc., A l'interior de les rases.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Armilla reflectant.
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenas, s'haurà de fer ús de mascaretes

Equips 'mini' - Miniexcavadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La miniexcavadora s'empra per obrir trinxeres destinades a canonades, cables, drenatges, etc. quan per les dificultats d'accés, limitació d'espais, limitació de moviments o poc volum de terres a moure, així ho requereixi.
Aquest equip s'utilitza perquè permet una execució precisa, ràpida i la direcció del treball està constantment controlada.
Les culleres estaran muntades en l'extremitat del braç, articulat, que al seu torn, està articulat sobre la plataforma.
L'operació de càrrega s'efectua per tracció cap a la màquina com a l'extensió del braç permet la descàrrega.
L'obertura de rases destinades a les canalitzacions, a la col·locació de cables i de drenatges, es facilita amb aquest equip; l'amplada de la cullera és la que determina la de la rasa.
Aquesta màquina s'utilitza també per a la col·locació i instal·lació dels tubs i drens i per efectuar el farciment de l'excavació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Ambient pulvígeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Hauran d'anar proveïdes de cabina antibolcada, seient anatòmic i disposició de controls i comandaments perfectament accessibles per l'operari.
- Els camins de circulació es cuidaran per evitar flonjalls i enfangats excessius que minvin la seguretat de la circulació de la maquinària.
- No s'admetran en aquesta obra màquines que no vinguin amb la protecció de cabina antibolcada o pòrtic de seguretat.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la màquina amb el motor en marxa.
- Es prohibirà que els conductors abandonin la pala amb la cullera hissada i sense recolzar a terra.
- La cullera durant els transports de terres, romandrà el més baixa possible per poder desplaçar-se amb la màxima estabilitat.
- Els ascensos o descensos en càrrega de la màquina s'efectuaran sempre utilitzant marxes curtes.
- La circulació sobre terrenys desiguals s'efectuarà a velocitat lenta.
- Es prohibirà transportar persones a l'interior de la cullera.
- Es prohibirà hissar persones per accedir a treballs puntuals utilitzant la cullera.

- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions al dia.
- Les màquines a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades de llums i botzina de retrocés.
- Es prohibirà arrencar el motor sense abans assegurar-se que no hi ha ningú en l'àrea d'operació de la pala.
- Els conductors s'han d'assegurar que no hi ha perill per als treballadors que es trobin a l'interior de pous o rases pròxims al lloc d'excavació.
- S'acotarà a una distància igual a la de l'abast màxim del braç excavador, l'entorn de la màquina. Sigues prohibeix a la zona la realització de treballs la permanència de persones.
- Es prohibirà realitzar treballs a l'interior de les trinxeres o rases, en la zona d'abast del braç de la retro.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la corresponent normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Botes impermeables (terreny enfangat).
- Protecció de l'aparell respiratori en treballs amb terres pulvígenas, s'haurà de fer ús de mascaretes

9.1.2. Màquines i Equips d'elevació

Grua automuntant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La grua automuntant s'utilitzaran a l'obra per a operacions d'elevació de càrregues, col·locació i posada en obra de materials i equips en diferents fases (cimentació, estructura, coberta, tancaments, instal·lacions, etc).

En el sentit més ampli de la seva accepció considerem grua automuntant a la grua (remolc) concebuda per a la seva utilització a l'obra, dissenyada per suportar freqüents muntatges i desmuntatges, així com trasllats entre diferents emplaçaments.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament de la grua o de la càrrega	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra parts mòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

- Atrapament o aixafament per bolcada de la grua	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el Reial decret 1215/1997.
- Els operadors daquesta màquina hauran destar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar a lobra.
- Abans d'iniciar els treballs, comproveu que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- La seva ubicació estarà conforme el document de plànols de seguretat i salut.
- S'evitaran interferències amb altres grues, i si això no és possible, instal·lar els dispositius opcionals que evitin el risc de xoc i caiguda.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar la grua i els gats estabilitzadors.
- Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista.
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat.
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible, les maniobres seran dirigides per un especialista.
- Es prohibirà estacionar la grua a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Es prohibeix la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- La grua automuntant tindrà al dia el llibre de manteniment.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per col·locar-les en obra, ja que hi haurà operaris treballant al lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km/h.

1 º) Davant el risc de bolcada, s'admet que una grua és segura contra el risc de bolcada quan, treballant en l'aresta de bolcada més desfavorable, no bolca en tant es compleixen les condicions imposades per el seu constructor.

- És de vital importància que el seu anivellament sigui adequada perquè el mínim moment de bolcada que pugui resultar sobre l'aresta més desfavorable durant el gir de la ploma sigui sempre superior al màxim moment de càrrega admissible, que en cap cas haurà de sobrepassar.

- És per això que davant d'aquest risc s'ha de procedir actuant de la manera següent:

A) Sobre el terreny:

- Es comprovarà que el terreny té consistència suficient perquè els suports (erugues, rodes o estabilitzadors) no s'enfonsin en el mateix durant l'execució de les maniobres.
- L'emplaçament de la màquina s'efectuarà evitant les irregularitats del terreny i esplanant la seva superfície si és necessari, a fi d'aconseguir que la grua quedi perfectament anivellada. Anivellament que haurà de ser verificada abans d'iniciar els treballs que seran detinguts de forma immediata si durant la seva execució s'observa l'enfonsament d'algun suport.
- Si la transmissió de la càrrega es realitza a través d'estabilitzadors i el terreny és de constitució argilosa o no ofereix garanties, és preferible ampliar el repartiment de càrrega sobre el mateix

augmentant la superfície de suport mitjançant bases constituïdes per una o més capes de travesses de ferrocarril o taulons, d'almenys 80 mm. de gruix i 1.000 mm. de longitud que s'interposaran entre terreny i estabilitzadors creuant ordenadament, en el segon cas, els taulers de cada capa sobre l'anterior.

B) Sobre els suports:

- En treballar amb grua sobre rodes transmetent els esforços al terreny a través dels pneumàtics, es tindrà present que en aquestes condicions els constructors recomanen generalment major pressió d'inflat que la que hauran de tenir circulant, de manera que abans de passar d'una situació a una altra és de gran importància la correcció de pressió per tal que en tot moment s'adeqüin a les normes establertes pel fabricant.
- Així mateix en casos de transmissió de càrregues a través de pneumàtics, la suspensió del vehicle portant ha de ser bloquejada per tal que, en mantenir rígida, es conservi l'horitzontalitat de la plataforma base en qualsevol posició que adopti la fletxa i per evitar moviments imprevistos d'aquell, a més de mantenir-se en servei i bloquejat.
- Quan la grua mòbil treballa sobre estabilitzadors, que és el recomanable encara que el pes de la càrrega a elevar permeti fer-ho sobre pneumàtics, els braços suports d'aquells han d'estar estesos en la seva màxima longitud i, mantenint-se la correcta horitzontalitat de la màquina, es donaran als gats l'elevació necessària perquè els pneumàtics quedin totalment separats del sòl.

C) En la maniobra:

- L'execució segura d'una maniobra exigeix el coneixement del pes de la càrrega de manera que, si no és prèviament conegut, s'haurà d'obtenir una aproximació per excés, cúbics i aplicant-li un pes específic entre 7,85 i 8 kg / dm3 per acers. Al pes de la càrrega se li sumarà el dels elements auxiliars (estrops, grillons, etc.).
- Conegut el pes de la càrrega, el gruista verificarà a les taules de treball, pròpies de cada grua, que els angles d'elevació i abast de la fletxa seleccionats són correctes, si no és així haurà de modificar algun d'aquests paràmetres.
- En operacions com rescat de vehicles accidentats, desmantellament d'estructures, etc., la maniobra s'ha de fer posant-hi una gran atenció perquè si la càrrega està empresonada i la tracció no s'exerceix verticalment, el mateix angle de tir pot ser causa de que sobre l'aresta de treball es produeixi un moment de càrrega superior al màxim admissible
- D'altra banda han d'evitar oscil·lacions pendulars que, quan la massa de la càrrega és gran, poden adquirir amplituds que posarien en perill l'estabilitat de la màquina, de manera que en l'execució de tota maniobra s'adoptarà com a norma general que el moviment de la càrrega al llarg d'aquella es realitzi de forma harmoniosa, és a dir sense moviments bruscos ja que la suavitat de moviments o passos que se segueixen en la seva realització incideixen més directament en l'estabilitat que la rapidesa o lentitud amb que s'executin.
- En qualsevol cas, quan el vent és excessiu el gruista interromprà temporalment el seu treball i assegurarà la fletxa en posició de marxa del vehicle portant.

2 º) Davant el risc de precipitació de la càrrega, com generalment la caiguda de la càrrega es produeix per enganx o estrop defectuosos, per trencaments de cables o altres elements auxiliars (eslingues, ganxos, etc.) o com a conseqüència del xoc de l'extrem de la fletxa o de la pròpia càrrega contra algun obstacle per la qual cosa per evitar que aquella arribi a materialitzar-se, s'han d'adoptar les següents mesures:

A) Respecte al estrop i elements auxiliars:

- La càrrega es realitzarà de manera, que el repartiment sigui homogeni per a que la peça suspesa quedi en equilibri estable, evitant el contacte de estrops amb arestes vives mitjançant la utilització de salvacables. L'angle que formen els estrops entre si no superarà en cap cas 120 º havent procurar que sigui inferior a 90 º. En tot cas s'ha de comprovar en les corresponents taules, que la càrrega útil per a l'angle format, és superior a la real.
- Cada un dels elements auxiliars que s'utilitzen en les maniobres (eslingues, ganxos, grillons, granotes, etc.) tindran capacitat de càrrega suficient per suportar, sense deformar-se, les sol·licitacions a què estan sotmesos.
- Es rebutjaran els cables de fils trencats, que comptats al llarg d'un tram de cable de longitud

inferior a vuit vegades el seu diàmetre superin el 10 per cent del total dels mateixos.

B) Respecte a la zona de maniobra:

- S'entén per zona de maniobra tot l'espai que cobreixi la ploma en el seu gir o trajectòria, des del punt d'amarratge de la càrrega fins al de col·locació. Aquesta zona ha d'estar lliure d'obstacles i prèviament haurà estat senyalitzada i acotada per evitar el pas del personal, mentre duri la maniobra.
- Si el pas de càrregues suspeses sobre les persones no pogués evitar-se, s'emetran senyals prèviament establertes, generalment sonores, per tal que puguin posar-se fora de perill de possibles despreniments d'aquelles
- Quan la maniobra es realitza en un lloc d'accés públic, tal com una carretera, el vehicle-grua disposarà de llums intermitents o giratòries de color groc, situades en el seu pla superior, que hauran de romandre enceses únicament durant el temps necessari per a la seva execució i per tal de fer-se visible a distància, especialment durant la nit.

C) Pel que fa a l'execució del treball:

- En tota maniobra hi ha d'haver un encarregat, amb la formació i capacitat necessària per poder dirigir-la, que serà responsable de la seva correcta execució, el qual podrà estar auxiliat per un o diversos ajudants de maniobra, si la seva complexitat així ho requereix.
- El gruista només haurà d'obeir les ordres de l'encarregat de maniobra i dels ajudants, si escau, els quals seran fàcilment identificables per distintius o vestits que els distingeixin dels altres operaris.
- Les ordres seran emeses mitjançant un codi de gestos que hauran de conèixer perfectament tant l'encarregat de maniobra i els seus ajudants com el gruista, qui al seu torn respondrà mitjançant senyals acústics o lluminosos. Generalment s'utilitza el codi de senyals definit per la Norma UNE.
- Durant la hissada de la càrrega s'evitarà que el ganxo arribi a la mínima distància admissible a l'extrem de la fletxa, per tal de reduir el màxim possible l'actuació del dispositiu de fi de carrera, evitant així el desgast prematur de contactes que pot originar avaries i accidents
- Quan la maniobra requereix el desplaçament del vehicle-grua amb la càrrega suspesa, cal que els maquinistes estiguin molt atents a les condicions del recorregut (terreny no gaire segur o amb desnivell, rodalies de línies elèctriques), mantinguin les càrregues el més baixes possible, donin nombroses i eficaces senyals al seu pas i estiguin atents a la combinació dels efectes de la força d'inèrcia que pot imprimir el balanceig o moviment de pèndol de la càrrega.

3 º) Davant el risc elèctric per presència de línies elèctriques s'ha d'evitar que l'extrem de la ploma, cables o la mateixa càrrega s'aproximi als conductors a una distància menor de 5 m. si la tensió és igual o superior a 50 KV. a menys de 3 m. per a tensions inferiors. Per a més seguretat es demanarà de la Companyia Elèctrica el tall del servei durant el temps que demanen els treballs i, si no és factible, s'ha de protegir la línia mitjançant una pantalla de protecció.

- En cas de contacte de la fletxa o de cable amb una línia elèctrica en tensió, com a norma de seguretat el gruista haurà de romandre a la cabina fins que la línia sigui posada fora de servei ja que al seu interior no corre perill d'electrocució. No obstant això si es veiés absolutament obligat a abandonar-la, haurà de fer saltant amb els peus junts, el més allunyat possible de la màquina per evitar contacte simultani entre aquesta i terra.

MANTENIMENT PREVENTIU:

La grúa dispone de los siguientes dispositivos electro-magnéticos obligatorios, que deberán ser comprobados:

- Limitador de par máximo.
- Limitador de carga máxima.
- Limitador recorrido de gancho.
- Limitador fin de carrera del carro.

Comprobaciones:

a) Semanalmente
- Cables desechando aquellos cuyo deshilachado sea superior al 10% .
- Eslingas textiles, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

b) Mensualmente:
- Funcionamiento del limitador del par máximo.

c) Trimestralmente
- Revisión de cable, freno, controles eléctricos, sistemas de mando y elementos de izado, giro, distribución y traslación.

d) Periódicamente
- Verificación del aplomado.
- Niveles de aceite y engrase.
- Comprobación de mandos con la grúa en vacío.
- Funcionamiento dispositivos de seguridad.
- Puesta "fuera de servicio" de la grúa.
- Comprobación de cables y accesorios.

El manteniment adequat de tot equip industrial té com a conseqüència directa una considerable reducció d'avaries, la qual cosa al seu torn fa disminuir en la mateixa proporció la probabilitat que es produeixin accidents provocats per aquelles.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Grua autopropulsada

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les grues autopropulsades s'utilitzaran per a operacions d'elevació de càrregues, col·locació i posada a l'obra de materials i equips.
Es tracta d'un equip de treball que s'instal·la a una plataforma sobre rodes o cadenes. Compte amb un sistema motor que li permet desplaçar-se de manera autònoma.
Consten de tres parts: Elements de suport o estabilitzadors, Xassís i Superestructura, que és la part més important, i que està formada per una base, connectada al xassís, que permet a la màquina realitzar els girs en 360°. La superestructura també s'encarrega de suportar la cabina de comandament, l'equip d'elevació i la ploma (que segons models és de gelosia o telescòpica).

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda d'objectes per	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

caiguda o esfondrament					
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina hauran d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar la grua, s'instal·laran tascons d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
- Les maniobres en la grua seran dirigides per un especialista.
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat.
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà a tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista.
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talusos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- La grua autopropulsada tindrà al dia el llibre de manteniment.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 Km. /h.

1º) Davant el risc de bolcada, s'admet que una grua és segura contra el risc de bolcada quan, treballant en l'aresta de bolcada més desfavorable, no bolca en tant es compleixen les condicions imposades pel seu constructor, entenent-se per aresta de bolcada més desfavorable aquella de les línies definides per dos suports consecutius la distància dels quals a la vertical que passa pel centre de gravetat de tota la màquina, és menor.

- Aquesta distància, per a cada posició i abast de la ploma, és més petita com més gran és l'angle que forma el plànol horitzontal amb el definit per la plataforma basi de la grua i com el moment de bolcada té per valor el producte d'aquesta distància pel pes total de la màquina, és de vital importància que la seva anivellació sigui adequada perquè el mínim moment de bolcada que pugui resultar sobre l'aresta més desfavorable durant el gir de la ploma sigui sempre superior al màxim moment de càrrega admissible, que en cap cas haurà de sobrepassar-se.

- És per això pel que davant aquest risc haurà de procedir-se actuant com segueix:

A) Sobre el terreny:

- Es comprovarà que el terreny té consistència suficient perquè els suports (erugues, rodes o estabilitzadors) no s'enfonsin en el mateix durant l'execució de les maniobres.
- L'emplaçament de la màquina s'efectuarà evitant les irregularitats del terreny i esplanant la seva superfície si calgués, a fi d'aconseguir que la grua quedi perfectament anivellada, anivellació que haurà de ser verificada abans d'iniciar-se els treballs que seran detinguts de forma immediata si durant la seva execució s'observa l'enfonsament d'algun suport.
- Si la transmissió de la càrrega es realitza a través d'estabilitzadors i el terreny és de constitució argilenca o no ofereix garanties, és preferible ampliar el repartiment de càrrega sobre el mateix augmentant la superfície de suport mitjançant bases constituïdes per una o més capes de travesses de ferrocarril o taulons, d'almenys 80 Mm. d'espessor i 1.000 mm. de longitud que s'interposaran entre terreny i estabilitzadors creuant ordenadamente, en el segon suposat, els taulons de cada capa sobre l'anterior.

B) Sobre els suports:

- En treballar amb grua sobre rodes transmetent els esforços al terreny a través dels pneumàtics, es tindrà present que en aquestes condicions els constructors recomanen generalment major pressió d'inflat que la que hauran de tenir circulant, per la qual cosa abans de passar d'una situació a una altra és de gran importància la correcció de pressió amb la finalitat de que a tot moment s'adecuen a les normes establertes pel fabricant.
- Així mateix en casos de transmissió de càrregues a través de pneumàtics, la suspensió del vehicle portante ha de ser bloquejada amb l'objecte que, en mantenir-se rígida, es conservi l'horitzontalitat de la plataforma basi en qualsevol posició que adopti la fletxa i per evitar moviments imprevists d'aquell, a més de mantenir-se en servei i bloquejat al fre de mà, es calçaran les rodes de forma adequada.
- Quan la grua mòbil treballa sobre estabilitzadors, que és el recomanable encara quan el pes de la càrrega a elevar permeti fer-ho sobre pneumàtics, els braços suportis d'aquells hauran de trobar-se estesos en la seva màxima longitud i, mantenint-se la correcta horitzontalitat de la màquina, es donaran als gats l'elevació necessària perquè els pneumàtics quedin totalment separats del sòl.

C) En la maniobra:

- L'execució segura d'una maniobra exigeix el coneixement del pes de la càrrega pel que, de no ser prèviament conegut, haurà d'obtenir-se una aproximació per excés, cubicándola i aplicant-li un pes específic entre 7,85 i 8 Kg. /dm3 per a acers. Al pes de la càrrega se li sumarà el dels elements auxiliars (estrobos, grillons, etc.).
- Conegut el pes de la càrrega, el gruista verificarà en les taules de treball, pròpies de cada grua, que els angles d'elevació i abast de la fletxa seleccionats són correctes, de no ser així haurà de modificar algun d'aquests paràmetres.
- En operacions tals com a rescat de vehicles accidentats, desmantellament d'estructures, etc., la maniobra ha de realitzar-se posant en ella una gran atenció doncs si la càrrega està aprisionada i la tracció no s'exerceix verticalment, el propi angle de tir pot ser causa que sobre l'aresta de treball es produeixi un moment de càrrega superior al màxim admissible.
- D'altra banda han d'evitar-se oscil·lacions pendulares que, quan la massa de la càrrega és gran, poden adquirir amplituds que posarien en perill l'estabilitat de la màquina, per la qual cosa en l'execució de tota maniobra s'adoptarà com a norma general que el moviment de la càrrega al llarg d'aquella es realitzi de forma harmoniosa, és a dir sense moviments bruscs doncs la suavitat de moviments o passos que se segueixen en la seva realització incideixen més directament en l'estabilitat que la rapidesa o lentitud amb que s'executin.
- En qualsevol cas, quan el vent és excessiu el gruista interromprà temporalment el seu treball i assegurarà la fletxa en posició de marxa del vehicle portante.

2º) Davant el risc de precipitació de la càrrega, com generalment la caiguda de la càrrega es produeix per enganxi o estrobado defectuosos, per trencaments de cables o altres elements auxiliars (eslingues, ganxos, etc.) o com a conseqüència del xoc de l'extrem de la fletxa o de la pròpia càrrega

contra algun obstacle pel que per evitar que aquella arribi a materialitzar-se s'adoptaran les següents mesures:

A) Respecte a l'estrobado i elements auxiliars:

- L'estrobado es realitzarà de manera que el repartiment de càrrega sigui homogeni perquè la peça suspesa quedi en equilibri estable, evitant-se el contacte d'estrobos amb arestes vives mitjançant la utilització de salvacables. L'angle que formen els estrobos entre si no superarà en cap cas 120º havent-se de procurar que sigui inferior a 90º. En tot cas haurà de comprovar-se en les corresponents taules, que la càrrega útil per a l'angle format, és superior a la real.
- Cadascun dels elements auxiliars que s'utilitzin en les maniobres (eslingues, ganxos, grillons, granotes, etc.) tindran capacitat de càrrega suficient per suportar, sense deformar-se, les solicitacions a les quals estaran sotmesos. Es rebutjaran aquells cables els fils trencats dels quals, explicats al llarg d'un tram de cable de longitud inferior a vuit vegades el seu diàmetre, superin el 10 per cent del total dels mateixos.

B) Respecte a la zona de maniobra:

- S'entendrà per zona de maniobra tot l'espai que cobreixi la ploma en el seu gir o trajectòria, des del punt d'amarri de la càrrega fins al de col·locació. Aquesta zona haurà d'estar lliure d'obstacles i prèviament haurà estat senyalitzada i fitada per evitar el pas del personal, en tant duri la maniobra.
- Si el pas de càrregues suspeses sobre les persones no pogués evitar-se, s'emetran senyals prèviament establerts, generalment sonores, amb la finalitat de que puguin posar-se a resguard de possibles despreniments d'aquelles.
- Quan la maniobra es realitza en un lloc d'accés públic, tal com una carretera, el vehicle-grua disposarà de llums intermitents o giratòries de color groc-acte, situades en el seu plànol superior, que hauran de romandre enceses únicament durant el temps necessari per a la seva execució i amb la finalitat de fer-se visible a distància, especialment durant la nit.

C) Respecte a l'execució del treball:

- En tota maniobra ha d'existir un encarregat, amb la formació i capacitat necessària per poder dirigir-la, que serà responsable de la seva correcta execució, el qual podrà estar auxiliat per un o diversos ajudants de maniobra, si la seva complexitat així ho requereix.
- El gruista solament haurà d'obeir les ordres de l'encarregat de maniobra i dels ajudants, si escau, els qui seran fàcilment identificables per distintius o abillaments que els distingeixin dels restants operaris.
- Les ordres seran emeses mitjançant un codi de posats que hauran de conèixer perfectament tant l'encarregat de maniobra i els seus ajudants com el gruista, qui al seu torn respondrà per mitjà de senyals acústics o lluminoses. Generalment s'utilitza el codi de senyals definit per la Norma UNEIX.
- Durant l'hissat de la càrrega s'evitarà que el ganxo aconsegueixi la mínima distància admissible a l'extrem de la fletxa, amb la finalitat de reduir el màxim possible l'actuació del dispositiu de finalització de Carrera, evitant així el desgast prematur de contactes que pot originar avaries i accidents.
- Quan la maniobra requereix el desplaçament del vehicle-grua amb la càrrega suspesa, és necessari que els maquinistes estiguin molt atents a les condicions del recorregut (terreny no gaire segur o amb desnivell, rodalies de línies elèctriques), mantinguin les càrregues el més baixes possible, donin nombroses i eficaços senyals al seu pas i estiguin atents a la combinació dels efectes de la força d'inèrcia que pot imprimir el balanceig o moviment de pèndol de la càrrega.

3º) Davant el risc elèctric per presència de línies elèctriques ha d'evitar-se que l'extrem de la ploma, cables o la pròpia càrrega s'aproximi als conductors a una distància menor de 5 m. si la tensió és igual o superior a 50 Kv. i a menys de 3 m. per a tensions inferiors. Per a major seguretat se sol·licitarà de la Companyia Elèctrica el tall del servei durant el temps que requereixin els treballs i, de no ser factible, es protegirà la línia mitjançant una pantalla de protecció.

- En cas de contacte de la fletxa o de cables amb una línia elèctrica en tensió, com a norma de

seguretat el gruista haurà de romandre en la cabina fins que la línia sigui posada fora de servei ja que en el seu interior no corre perill d'electrocució. No obstant això si es veiés absolutament obligat a abandonar-la, haurà de fer-ho saltant amb els peus junts, el més allunyat possible de la màquina per evitar contacte simultanejo entre aquesta i terra.

MANTENIMENT PREVENTIU:

- El manteniment adequat de tot equip industrial té com a conseqüència directa una considerable reducció d'avaries, la qual cosa fa disminuir en la mateixa proporció la probabilitat que es produeixin accidents provocats per aquelles. Té per això gran importància realitzar el manteniment preventiu tant de la pròpia màquina com dels elements auxiliars en què, com a mínim, constarà de les actuacions següents:

A) De la màquina:

- A més de seguir les instruccions contingudes en el Manual de Manteniment en el qual el constructor recomana els tipus d'olis i líquids hidràulics que han d'utilitzar-se i s'indiquen les revisions i terminis amb que han d'efectuar-se, és de vital importància revisar periòdicament els estabilitzadors prestant particular atenció a les parts soldades per ser els punts més febles d'aquests elements, que han de veure's sotmesos a esforços d'especial magnitud.

B) Dels elements auxiliars:

- Els elements auxiliars tals com a cables, cadenes i aparells d'elevació en ús han de ser examinats enterament per persona competent almenys una vegada cada sis mesos.
- Amb propòsits d'identificació, de manera que puguin portar-se registres de tals exàmens, ha de marcar-se un nombre de referència en cada element i en el cas d'eslingues es fixarà una marca o etiqueta de metall numerada. En el registre s'indicarà el nombre, distintiu o marca de cada cadena, cable o aparell, la data i nombre del certificat de la prova original, la data en què va ser utilitzat per primera vegada, la data de cada examen així com les particularitats o defectes oposats que afectin a la càrrega admissible de treball i les mesures preses per remeiar-les.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió grua de descàrrega

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en la qual abans d'iniciar les maniobres de descàrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
L'utilitzarem en les operacions de descàrrega de materials en l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.
- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Camió grua hidràulica telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Grua sobre camió en el qual abans d'iniciar les maniobres de càrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.
Aquesta grua ha estat escollida perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat de manipulació de càrregues.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda d'objectes en manipulació	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Les maniobres a la grua seran dirigides per un especialista
- Els ganxos de la grua tindran pany de seguretat
- Es prohibirà sobrepassar la càrrega màxima admissible.
- El gruista tindrà en tot moment la càrrega suspesa a la vista. Si això no és possible les maniobres seran dirigides per un especialista
- Les rampes de circulació no superaran en cap cas una inclinació superior al 20 per 100.

- Es prohibirà estacionar el camió a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Es prohibirà arrossegar càrregues amb el camió.
- Es prohibirà la permanència de persones a distàncies inferiors als 5 metres del camió.
- Es prohibirà la permanència d'operaris sota les càrregues en suspensió.
- El conductor tindrà el certificat de capacitació corresponent.
- S'extremaran les precaucions durant les maniobres de suspensió d'objectes estructurals per a la seva col·locació en obra, ja que hauran operaris treballant en el lloc, i un petit moviment inesperat pot provocar greus accidents.
- No es treballarà en cap cas amb vents superiors als 50 km / h.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Plataforma elevadora de tisora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma de tisora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma de tisora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors amb la competència i coneixement adquirits per mitjà de formació, així com amb experiència pràctica en el seu maneig.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f) Protectors i dispositius de seguretat
  g) Frens.
  h) Embragatge, Direcció, etc
  i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

  a) No operar amb ella, persones no autoritzades

b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu queel motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc.
i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

Plataforma telescòpica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma telescòpica" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma telescòpica ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar i elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció:

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f) Protectors i dispositius de seguretat
  g) Frens.
  h) Embragatge, Direcció, etc
  i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.

- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

a) No operar amb ella persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu queel motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

Plataforma elevadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la "Plataforma elevadora" per posicionar als operaris en els diferents punts on van a realitzar operacions.
La plataforma elevadora ofereix, al mateix temps, un sistema d'elevació de persones i de plataforma de treball, d'aquesta manera, evita la necessitat d'utilitzar altres mitjans auxiliars o de qualsevol tipus de maquinària d'elevació.
Seguint les especificacions del fabricant, tenen la possibilitat de transportar / elevar persones, tant horitzontal com verticalment, i aixecar la càrrega màxima establerta per a aquesta.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El contractista s'ha d'assegurar que és manejada per treballadors la competència i coneixement han estat adquirits per mitjà de l'educació, formació i experiència pràctica rellevant
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Abans d'iniciar les maniobres es comprovarà l'estabilitat del terreny on col·locar l'equip, s'instal·laran falques d'immobilització a les rodes i en cas necessari es fixaran els gats estabilitzadors.
- En tot moment els operaris tindran cobert el risc de caigudes a diferent nivell.

A) Normes de maneig:

- La manipulació de càrregues s'hauria de fer guardant sempre la relació donada pel fabricant entre la càrrega màxima i l'alçada a la qual s'ha de transportar i descarregar.
- La circulació de la màquina per variar de posició s'ha de fer sense càrrega.

B) Inspeccions prèvies a la posada en marxa i conducció

- Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció de la plataforma que contempli els punts següents:

  a) Rodes (banda de rodatge, pressió, etc.)
  b) Fixació i estat dels braços
  c) Inexistència de fuites en el circuit hidràulic.
  d) Nivells d'olis diversos
  e) Comandaments en servei.
  f) Protectors i dispositius de seguretat

g) Frens.
h) Embragatge, Direcció, etc
i) Avisadors acústics i llums.

- En cas de detectar alguna deficiència s'ha de comunicar al servei de manteniment i no utilitzar-se fins que no s'hagi reparat.
- Tota plataforma on es detecti alguna deficiència o es trobi avariada haurà de quedar clarament fora d'ús advertint mitjançant senyalització. Aquesta mesura té especial importància quan l'empresa realitza treball a torns.

C) Normes generals de conducció i circulació:

- Es donen les següents regles genèriques a aplicar per part de l'operador de la plataforma en la jornada de treball

a) No operar amb ella persones no autoritzades
b) No permetre que pugi cap persona a la plataforma sense tenir coneixement dels riscos que comporta.
c) Mirar sempre en la direcció d'avanç i mantenir la vista en el camí que recorre durant l'elevació de la plataforma.
d) Evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
e) Transportar únicament persones amb la càrrega màxima establerta i preparada correctament.
f) Assegurar-se que no xocarà amb sostres, conductes, etc. per raó d'alçada.
g) Quan l'operador abandona la plataforma assegureu queel motor estigui parat, els frens tirats, clau de contacte treta o la presa de bateria retirada.
h) No guardar carburant ni draps greixats a la plataforma elevadora, es pot calar foc
i) Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
o) Prendre tota classe de precaucions al maniobrat amb la plataforma elevadora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).
- Arnés de seguretat.

9.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport

Camió de transport

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem el camió de transport en diverses operacions en l'obra, per la capacitat de la cubeta, utilitzant-se en transport de materials, terres, i altres operacions de l'obra, permetent realitzar notables economies en temps de transport i càrrega.
Permeten obtenir un rendiment òptim de la part motriu, reduint els temps d'espera i de maniobra al costat de l'excavadora.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.
Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha utilitzat, demani les instruccions pertinents.
- Abans de pujar a la cabina per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No s'ha de circular mai en punt mort.
- No s'ha d'circular massa proper al vehicle que dugui al davant.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- S'ha de baixar el basculant immediatament després d'efectuar la descàrrega, evitant circular amb el aixecat.
- No s'haurà de realitzar revisions o reparacions amb el basculant aixecat, sense haver-ho calçat prèviament.
- Tots els camions que realitzen tasques de transport en aquesta obra estaran en perfectes

condicions de manteniment i conservació
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega haurà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb falques.
- L'hissat i descens de la caixa es realitzarà amb escala metàl·lica subjecta al camió
- Si cal, les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per l'encarregat de seguretat.
- La càrrega es taparà amb una lona per evitar despreniments.
- Les càrregues es repartiran uniformement per la caixa, i si cal es lligaran

A) Mesures Preventives a seguir en els treballs de càrrega i descàrrega:

- L'encarregat de seguretat o l'encarregat d'obra, lliurarà per escrit el següent llistat de mesures preventives al cap de la quadrilla de càrrega i descàrrega. D'aquest lliurament quedarà constància amb la signatura del cap de quadrilla al peu d'aquest escrit.
- Demanar guants de treball abans de fer treballs de càrrega i descàrrega, s'evitaran lesions molestes a les mans.
- Utilitzar sempre calçat de seguretat, s'evitaran cops als peus.
- Pujar a la caixa del camió amb una escala.
- Seguir sempre les indicacions del cap de l'equip, és un expert que vigila que no hagin accidents.
- Les càrregues suspeses s'han de conduir amb cordes i no tocar mai directament amb les mans.
- No saltar a terra des de la caixa, per perill de fractura dels talons.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Furgoneta

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem les furgonetes a l'obra, com a mitjà de transport i repartiment de petits equips i diversos subministrament de l'obra.
Encara aquest mitjà de repartiment de subministrament en obra és molt utilitzat per proveïdors, aquí analitzem els riscos del seu ús pel personal de l'obra, no per ser usades per tercers (proveïdors).
Aquest tipus de transport i desplaçament de càrregues ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar i materials a desplaçar a l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Xocs i cops contra objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

immòbils					
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els conductors han d'estar degudament acreditats, disposar de carnet de conduir aquest tipus de vehicles i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la furgoneta responen correctament i estan en perfecte estat.
- Si es tracta d'un vehicle de marca i tipus que prèviament no ha manejat, sol·liciti les instruccions pertinents.
- Abans de pujar per arrencar, inspeccionar al voltant i sota el vehicle, per si hi hagués alguna anomalia.
- Haurà d'utilitzar el cinturó de seguretat quan el vehicle estigui en marxa, independentment que la circulació es realitzi dins o fora del perímetre de l'obra.
- S'haurà de fer sonar el clàxon immediatament abans d'iniciar la marxa.
- Es comprovaran els frens després d'un rentat o d'haver travessat zones d'aigua.
- No es podrà circular per la vora d'excavacions o talussos.
- Quedarà totalment prohibit la utilització de mòbils (telèfon mòbil particular) durant el maneig de la maquinària.
- No haurà de circular mai en punt mort.
- No haurà de circular massa pròxim al vehicle que el precedeixi.
- No haurà de transportar passatgers fora de la cabina.
- Totes les furgonetes que realitzin tasques en aquesta obra estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació, havent passat la ITV corresponent.
- Abans d'iniciar les tasques de càrrega i descàrrega estarà el fre de mà posat i les rodes estaran immobilitzades amb tascons.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant.

Camió basculant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en diverses operacions en l'obra per transportar volums de terres o roques per pistes fora de tot tipus de carretera o vial convencional.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

Aquest tipus de transport ha estat triat perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el més apropiat des del punt de vista de la seguretat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

- Els camions basculant que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

  - Fars de marxa cap endavant.
  - Fars de marxa cap enrere.
  - Intermitents d'avís de gir.
  - Estaques de posició davanters i posteriors.
  - Servofrè.
  - Fre de mà.
  - Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
  - Cabina antibolcada antiimpacte.

- Aire condicionat a la cabina.
- Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

  - Motor.
  - Sistemes hidràulics
  - Frens.
  - Direcció.
  - Llums.
  - Avisadors acústics.
  - Pneumàtics.
  - La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
  - Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
  - Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa, el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer- ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

<u>Equips de protecció individual</u>
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

Camió contenidor

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en l'obra per transportar els contenidors on s'aboquen la runa i les terres tretes de l'obra a realitzar.
La pista que uneixi els punts de càrrega i descàrrega ha de ser prou ampla per permetre la circulació fins i tot la encreuament d'ells.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de terres per desplom o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.

- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Mesures preventives de caràcter general:

- Els camions que treballin en aquesta obra disposaran dels següents mitjans en perfecte estat de funcionament:

  - Fars de marxa cap endavant.
  - Fars de marxa cap enrere.
  - Intermitents d'avís de gir.
  - Estaques de posició davanters i posteriors.
  - Servofrè.
  - Fre de mà.
  - Avisador acústic automàtic de marxa enrere.
  - Cabina antibolcada antiimpacte.
  - Aire condicionat a la cabina.
  - Tendals per a cobrir la càrrega

B) Manteniment diari:

- Diàriament, abans de començar el treball, s'inspeccionarà el bon estat de:

  - Motor.
  - Sistemes hidràulics
  - Frens.
  - Direcció.
  - Llums.
  - Avisadors acústics.
  - Pneumàtics.
  - La càrrega seca es regarà per evitar aixecar pols.
  - Es prohibirà carregar per damunt de la seva càrrega màxima.
  - Es col·locaran límits de final de recorregut a un mínim de 2 metres de la vora superior dels talussos.

C) Mesures preventives a seguir pel conductor:

- Les entrades i sortides a l'obra es realitzaran amb precaució auxiliat pels senyals d'un membre de l'obra.
- Si per qualsevol circumstància hagués de parar a la rampa el vehicle quedarà frenat i calçat amb topalls.
- Es prohibirà expressament carregar els camions per damunt de la càrrega màxima marcada pel fabricant, per prevenir els riscos de sobrecàrrega. El conductor romandrà fora de la cabina durant la càrrega.
- Per pujar i baixar del camió utilitzar els esglaons i les nanses disposades en el vehicle.
- No pujar a la màquina utilitzant les llantes, rodes o altres sortints.
- No fer -ajustaments- amb el motor en marxa, es poden quedar atrapats.
- No permetre que persones no autoritzades pugin o condueixin el camió.
- No treballar amb el camió en situacions de mitjana avaria- , abans de treballar, reparar bé.
- Abans de posar en marxa el motor, o bé abans d'abandonar la cabina, assegurar-se que ha instal·lat el fre de mà.
- No guardar carburant ni draps greixats al camió, es pot calar foc.
- Si s'escalfa el motor, no aixecar en calent la tapa del radiador, es poden patir cremades.
- Canviar l'oli del motor i del sistema hidràulic en fred.
- Els líquids de la bateria desprenen gasos inflamables, si s'han de manipular, fer-ho amb guants, no fumar ni apropar foc.
- Si s'ha de manipular el sistema elèctric, desconnectar la màquina i treure la clau de

contacte.
- En aturar el camió, posar tacs d'immobilització en les rodes.
- Si cal arrencar el camió amb la bateria d'un altre vehicle, vigilar les espurnes, ja que els gasos de la bateria són inflamables i podria explotar.
- Vigilar constantment la pressió dels pneumàtics.
- Prendre tota classe de precaucions al maniobrar amb el camió.
- Abans de pujar a la cabina, donar una volta completa al vehicle per vigilar que no hi hagi ningú dormint a prop.
- No arrencar el camió sense haver baixat la caixa, ja que es poden tocar línies elèctriques.
- Si es toca una línia elèctrica amb el camió, sortir de la cabina i saltar el més lluny possible evitant tocar terra i el camió al mateix temps. Evitar també, que ningú toqui terra i camió a la vegada, hi ha molt perill d'electrocució.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat (d'ús obligatori per a abandonar la cabina).
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Cinturó elàstic antivibratori.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.
- Roba d'abric (en temps fred).

9.1.4. Màquines i Equips per a manipulació i treballs de morters i formigons

Bomba formigonat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà la màquina en l'obra per eliminar els treballs costosos de transport i abocament des de la formigonera o cisterna de transport fins l'element a executar.
Les principals operacions que realitzarà són: Transportar, elevar, abocar (la massa del formigó en una sola operació).
El formigó segons aquest procediment del bombament arriba ràpidament a l'element constructiu evitant fer-ho pels mitjans tradicionals i en conseqüència els riscos que comporten.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

partícules					
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

Mesures preventives de caràcter general

- El personal encarregat a manipular l'equip de bombament serà especialista i amb experiència.
- Els dispositius de seguretat de l'equip de bombament estaran sempre en perfectes condicions de funcionament.
- La bomba de formigonat només es podrà usar per al bombament de formigó segons el con de Abrams recomanat pel fabricant en funció de la distància de transport.
- El braç d'elevació de la mànega no es podrà usar per hissar persones, encara que sigui per un treball de caràcter puntual.
- L'encarregat de seguretat o encarregat d'obra, comprovarà que les rodes de la bomba estiguin bloquejades i amb els enclavaments pneumàtics o hidràulics perfectament instal·lats.
- En el bombament de formigó, la mànega terminal de l'abocament serà governada alhora per dos operaris, per evitar accidents per moviments incontrolats de la mateixa.
- La zona de bombament quedarà totalment aïllada dels vianants en previsió de danys a tercers.

A) Mesures preventives a seguir per a l'equip de bombament.

- L'Encarregat de Seguretat o Encarregat d'obra, comprovar que els rodes de la bomba estiguin bloquejades i amb els enclavaments Pneumàtics o Hidràulics perfectament instal·lats.
- Abans d'iniciar el subministrament, assegurar-se que les unions de palanca tenen els passadors immobilitzats.
- Abans de buidar el formigó en la tremuja, assegurar-se que té la reixa col·locada.
- No tocar mai directament amb les mans la tremuja o el tub oscil·lant si la màquina està en marxa.
- Si s'han de fer treballs a la tremuja o en el tub oscil·lant, primer parar el motor d'accionament, purgar la pressió de l'acumulador a través de l'aixeta i després fer els treballs que facin falta.
- No treballar amb situacions de mitjana avaria-.
- Si el motor de la bomba és elèctric, abans d'obrir el quadre general de comandament, assegurar-se que està desconnectat.
- No intentar modificar els mecanismes de protecció elèctrica.
- Abans d'iniciar el subministrament diari de formigó, comprovar el desgast interior de la canonada amb un mesurador de gruixos, les explosions de les canonades són causants d'accidents importants. Si s'ha de bombar a gran distància, abans de subministrar formigó, provar els conductes sota pressió de seguretat.

- L'encarregat de seguretat, ha de comprovar sota pressions superiors als 50 bars el següent:

  - Que els tubs muntats són els que especifica el fabricant per treballar a aquesta pressió.
  - Realitzar una prova de seguretat al 30 per 100 per damunt de la seva pressió normal de servei.
  - Comprovar i canviar si cal, cada 1.000 metres cúbics bombats, les unions, juntes i els colzes.
  - Una vegada formigonat, netejar perfectament tot el conjunt en prevenció d'accidents per taponament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

Camió formigonera

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem camions formigonera per al subministrament de formigó a obra, ja que es considera que són els mitjans adequats quan la confecció es realitza en una planta central.
El camió formigonera està format per una cisterna o bombo giratori suportat pel bastidor d'un camió, adequat per suportar el pes.
La cisterna o bombo giratori, té forma cilíndrica o bicònica estant muntada sobre la part posterior i en ella es fa la barreja dels components.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Durant la càrrega: Risc de projecció de partícules de formigó sobre cap i cos del conductor en no ser recollits per la tremuja de càrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant el transport: Risc de cops a tercers amb la canaleta de sortida al desplegar-se per mala subjecció, trencament de la mateixa o simplement per no haver-la subjectat després de la descàrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant el transport: Caiguda de formigó per la tremuja en haver-se omplert excessivament.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant el transport: Atropellament de persones.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant el transport: Col·lisions amb altres màquines.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

- Durant el transport: Bolcada del camió.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant el transport: Caigudes, per exemple a l'interior d'alguna rasa.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant la descàrrega: Cops al cap a l'desplegar la canaleta.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Durant la descàrrega: Atrapament de dits o mans en les articulacions i unions de la canaleta a desplegar-la.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant la descàrrega: Cops en els peus al transportar les canaletes auxiliars o en procedir a unir-les a la canaleta de sortida per no seguir normes de manutenció.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant la descàrrega: Cops a tercers situats en el radi de gir de la canaleta en no fixar aquesta i estar persones alienes pròximes a l'operació de descàrrega de formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant la descàrrega: Caiguda d'objectes sobre del conductor o els operaris.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Durant la descàrrega: Cops amb el cubilot de formigó.	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
Riscos indirectes generals: Risc de bolcada durant el maneig normal del vehicle per causes degudes al factor humà (curt de vista i no anar proveït d'ulleres, atacs de nervis, de cor, pèrdua de coneixement, tensió alterada, estar ebri, manca de responsabilitat , lentitud en els reflexos), mecànics (peces mal ajustades, trencament de frens, desgast en els pneumàtics o malament inflat dels mateixos.)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos indirectes generals: Risc d'incendi per un curtcircuit produït en la instal·lació elèctrica, combustible, etc., per un error tècnic o humà.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos indirectes generals: Risc de lliscament del vehicle per estar relliscosa la pista, portar les cobertes del vehicle en mal estat de funcionament, treballs en terrenys pantanosos o en grans pendents.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops pel cubilot al baixar o al pujar carregat amb el mateix com a conseqüència d'un mal maneig del sistema de transport utilitzat.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Cops per objectes caiguts del cel de	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

l'obra.					
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Contacte de les mans i braços amb el formigó.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Aixafament pel cubilot al desprendre el mateix per una fallada en el sistema de transport.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Caiguda de formigó sobre els treballadors situats sota la trajectòria de les canaletes de descàrrega.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament de mans entre el cubilot i la canaleta de sortida quan el cubilot baixa buit i el conductor ho agafa perquè en la seva baixada quedi en posició correcta.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos indirectes durant la descàrrega: Atrapament dels peus entre l'estructura de la base del cubilot i el terra quan aquest baixa per ser carregat.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega durant els treballs d'inspecció i neteja.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Riscos indirectes durant el manteniment de la formigonera: Risc de caiguda d'altura des de dalt de la cisterna com a conseqüència de pujar a inspeccionar o a efectuar treballs de pintura, etc.	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina han d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.

A) Es descriu la seqüència d'operacions que haurà de realitzar el conductor del camió per a cobrir un cicle complet amb les degudes garanties de seguretat:

- Es posa en marxa el camió i s'enfila el camió fins a posar la tremuja de càrrega just a sota de la tremuja de descàrrega de la planta de formigonat.
- El conductor del camió es baixarà del mateix i indicarà a l'operari de la planta de formigonat la quantitat de formigó que necessita en metres cúbics, accionant els comandaments en la posició de càrrega i la velocitat de càrrega.

- Mentre s'efectua la càrrega omplirà el dipòsit d'aigua.
- Quan la cisterna està carregada sona una senyal acústica amb el que l'operari posarà la cisterna en la posició de mescla i procedeix a pujar al camió per dirigir-se a l'obra.
- Quan arriba a l'obra, fa girar a la cisterna a una velocitat superior a la de transport per assegurar una barreja adequada.
- L'operari, mitjançant una pala, netejarà de residus de formigó la tremuja de càrrega pujant per això a la part alta de l'escala d'accés a la tremuja de càrrega.
- Es procedirà a descarregar el formigó amb l'ajuda d'un cubilot o directament amb l'ajuda de canaletes.
- Es netejarà amb la mànega les canaletes de sortida.
- La resta de l'aigua s'introduirà a la cuba per a la seva neteja i procedirà a tornar a la planta de formigonat.
- En arribar a la planta es descarrega l'aigua de l'interior de la cisterna que durant el trajecte ha anat netejant de formigó les parets de la cisterna.

B) Mesures preventives de caràcter general

- L'escala d'accés a la tremuja ha d'estar construïda en un material sòlid i antilliscant. A la part inferior de l'escala abatible es col·locarà una assegurança per evitar balancejos, que es fixarà a la pròpia escala quan estigui plegada i al camió quan estigui desplegada. Així mateix ha de tenir una plataforma a la part superior perquè l'operari es situï per observar l'estat de la tremuja de càrrega i efectuar treballs de neteja dotada d'un cèrcol de baranes a 90 cm. d'alçada sobre ella. La plataforma ha de tenir unes dimensions aproximades de 400 x 500 mm. i ser de material consistent. Per evitar acumulació de brutícia haurà de ser del tipus de reixeta amb una grandària aproximada de la secció lliure màxima de 50 mm. de costat. Aquesta escala només s'ha d'utilitzar per a treballs de conservació, neteja i inspecció per un sol operari i posant les assegurances tant abans de pujar com després de recollida la part abatible de la mateixa. Només s'ha d'utilitzar estant el vehicle parat.
- La formigonera no ha de tenir parts sortints que puguin ferir o copejar als operaris. Els elements de la formigonera com ara canaletes de sortida, escales, parafangs, etc., haurà de pintar-se amb pintura anticorrosiu per evitar que amb el temps es puguin trencar i lesionar els operaris.
- No pujar a la cisterna de la formigonera ni tan sols estant parada. Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc
- Per a la visibilitat de les parts de la formigonera en hores nocturnes s'hauran pintar amb franges blanques i negres de pintura reflectant les parts posteriors de la formigonera (cuba, tremuges, canaletes, etc.).
- El vehicle ha de tenir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per a l'eix posterior com a davanter.
- Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscants.
- Han de tenir els dispositius de senyalització que marca el codi de la circulació.
- Sistemes d'alarmes. Senyal de marxa enrere audible per altres camions.
- Les cabines han de ser d'una resistència que ofereixin una protecció adequada al conductor contra la caiguda d'objectes.
- Les cabines han de tenir sistema de ventilació i calefacció.
- La cabina ha d'estar proveïda d'un seient fix per al conductor i per als passatgers autoritzats.
- Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin en mesura suficient les vibracions, tenir suport i un suport per als peus i ser còmodes.
- Els camions han de portar els següents equips: una farmaciola de primers auxilis, un extintor d'incendis de neu carbònica o components halogenats amb una capacitat mínima de 5 Kg, eines essencials per a reparacions en carretera, llums de recanvi, llums intermitents, reflectors, etc .
- Per desplegar la canaleta de formigó s'han de treure els cargols de bloqueig fent-la girar fins posició de descàrrega, una vegada allà, es traurà la cadena de seguretat i s'agafarà per l'extrem fent girar a la posició desplegada. Cal evitar posar les mans entre les unions de les canaletes en el moment del desplegament.
- Al desplegar la canaleta mai s'ha de situar l'operari en la trajectòria de gir de la mateixa per a evitar qualsevol tipus de cops.
- Les canaletes auxiliars han d'anar subjectes al bastidor del camió mitjançant cadenes amb tancament i segur de tancament.
- El dipòsit i canaletes s'han de netejar en un lloc a l'aire lliure lluny de les obres principals.

- El camió es situarà en el lloc de buidatge dirigit per l'encarregat d'obra o persona en qui delegui.
- Quan es descarrega sobre cubilot transportat per grua el camioner i l'operari que ajuda a carregar es separaran de la zona de baixada del cubilot estant sempre pendent de les evolucions d'aquest.
- Si per la situació del gruista s'ha d'acompanyar en la seva baixada al cubilot això es farà procurant no col·locar-se entre el cubilot i la part posterior de la formigonera per evitar atrapaments entre ambdós elements.
- S'ha de posar especial precaució amb la posició dels peus quan baixa el cubilot per evitar que aquest els atrapi contra el terra.
- Una vegada carregat el cubilot i separada la canaleta s'han allunyar dos operaris per evitar que un balanceig imprevist de la càrrega els colpegi.
- Quan un camió circula pel lloc de treball és indispensable dedicar un obrer perquè vigili que la ruta del vehicle estigui lliure abans que aquest es posi en marxa cap endavant i sobretot cap enrere.
- Els camions han de ser conduïts amb gran prudència: en terrenys amb molta pendent, accidentats, tous, relliscosos o que comportin altres perills, al llarg de rases o talussos, en marxa enrere. No s'ha de baixar del camió a menys que: estigui aturat el vehicle, hi hagi un espai suficient per a baixar.
- Durant el desplaçament del camió cap persona ha de: anar de peu o asseguda en lloc perillós, passar d'un vehicle a un altre, aplicar falques a les rodes, portar braços o cames penjant de l'exterior.
- Quan el subministrament es realitza en terrenys amb pendents entre el 5 i el 16 per cent, si el camió-formigonera porta motor auxiliar es pot ajudar a frenar posant una marxa a part del corresponent fre de mà, si la formigonera funciona amb motor hidràulic cal calçar les rodes del camió ja que el motor del camió està en marxa de forma contínua. En pendents superiors al 16 per cent s'aconsella no subministrar formigó amb el camió.
- En finalitzar el servei i abans de deixar el camió-formigonera el conductor haurà de: posar el fre de mà, engranar una marxa curta i si cal bloquejar les rodes mitjançant falques.
- Pel que fa als treballs de manteniment utilitzant eines manuals s'han de seguir les següents normes: seleccionar les eines més adequades per al treball que ha de ser executat, assegurar-se que es troben en bon estat, fer el degut ús, en acabar el treball guardar a la caixa o quart dedicat a això. Quan s'utilitzen pistoles de greixatge a pressió mai s'han de col·locar les mans davant de les toveres de sortida.
- A la lubricació de ressorts mitjançant vaporització o atomització el treballador romandrà allunyat del raig de lubricació, que es sedimenta amb rapidesa procurant en tot moment no adreçar-lo a altres persones.
- Quan s'hagi forjat el formigó d'un dipòsit per qualsevol raó l'operari que manegi el martell pneumàtic haurà d'utilitzar cascos de protecció auditiva de manera que el nivell màxim acústic sigui de 80 dB.
- Els camions de formigó no es podran acostar a menys de 2 metres de la vora superior dels talussos.
- Les rampes d'accés tindran un pendent no superior al 20 per 100.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de goma o PVC
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Armilla reflectant.

9.1.5. Petita maquinària i equips d'obra

Aparells de nivells Làser - Nivell làser de línies

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a anivellació làser, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en obra per a diferents operacions.
S'utilitzarà en diferents unitats d'obra, al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies d'anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos biològics.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atropellaments.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

A) En els ulls, el tipus de lesió produïda varia: (còrnia, humor aquós, cristal·lí, humor vitri) podent aconseguir la retina i produint-hi una lesió tèrmica o fotoquímica.

- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, IR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (IR).

B) En el cas de la pell, la profunditat de penetració del feix làser variarà també amb la longitud d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

Mesures preventives:

- Aquest instrument disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o, si no s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, és preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, cal establir el següent control sobre el dispositiu làser:

  a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell de protecció.

b) Instruccions d'ús de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
c) Senyalització equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al qual pertanyi.
d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat de l'obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. S'ha de fer sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellament a l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció invividual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Aparells de nivells Làser - Nivell làser de punts

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquest equip per a anivellació làser, és un dispositiu que produeix i amplifica un feix de radiació electromagnètica aprofitat en aquesta obra per a diferents operacions.

S'utilitzarà en diferents unitats d'obra, al llarg del procés constructiu per a tasques pròpies d'anivellació.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Trepitjades sobre objectes.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Riscos biològics.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atropellaments.	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

Efectes biològics:

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

Els òrgans que poden resultar danyats en una exposició a radiació làser són els ulls i la pell. La gravetat de la lesió dependrà de la longitud d'ona del làser i del nivell d'exposició (potència i temps d'exposició).

- La radiació ultraviolada és absorbida en un alt percentatge pel cristal·lí, sent la lesió predominant les cataractes.
- Les radiacions UV, ANAR, són detingudes i absorbides majoritàriament per la còrnia, produint-se respectivament fotoqueratitis (UV) o cremada corneal (ANAR).

B) En el cas de la pell, la profunditat de penetració del fes làser variarà també amb la longitud d'ona, però la reacció normal quan hi ha una sobreexposició serà una cremada més o menys profunda.

Mesures preventives:

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs exposats a la intempèrie, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La utilització segura dels equips làser exigeix que la seguretat estigui integrada en el disseny dels mateixos, per això i per mantenir els nivells de seguretat de l'equip en l'obra, és necessari establir el següent control sobre el dispositiu làser:

  a) Estat de l'equip: rebutjant aquells equips en mal estat de conservació, oberts o amb cops o fissures que disminueixin el seu nivell de protecció.
  b) Manual d'instruccions de l'aparell: on es descriguin els mètodes de treball i precaucions de seguretat, que s'ha de proporcionar a l'usuari, que ha de disposar de la informació necessària per protegir el potencial risc aplicant els controls apropiats.
  c) Senyalització de l'equip de forma permanent i en lloc visible: segons la Classe o grup de risc al que pertanyi.
  d) Manteniment apropiat del dispositiu: amb la realització dels controls tècnics corresponents: Estat de la carcassa protectora, estat del obturador o atenuador del feix, senyals d'avís, indicadors d'emissió visibles o audibles, etc.

- Seguir sempre les instruccions del fabricant pel que fa a la seva utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir ni manipular l'equip làser pel seu interior. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- En cas de trencaments, avaries o funcionament irregular, no ha de ser desmuntat ni manipulat per personal no autoritzat.
- En les operacions d'anivellació en l'obra, s'evitarà sempre la radiació directa sobre els ulls.
- En cas d'equips amb radiacions làser potencialment perilloses (Classe 3B i 4), les persones exposades hauran d'utilitzar equips de protecció individual adequats, en aquest cas ulleres i / o roba protectora.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.

- Armilla reflectant (quan sigui necessari).
- Ulleres de seguretat per a làser (CE EN-207 / EN208) quan sigui necessari.

Eines de mesurament - Nivell òptic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El nivell òptic, s'utilitzarà en obra com un instrument la finalitat del qual és el mesurament de desnivells o el trasllat de cotes d'un punt conegut a un altre desconegut.
S'utilitzarà al llarg del procés constructiu en diferents unitats d'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Atropellaments o cops amb vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- La zona de treball estarà sempre ben il·luminada, sent preferent la il·luminació natural.
- Es suspendran els treballs, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- Seguir sempre les instruccions del fabricant en el relacionat a la posada en estació, muntatge, desmuntatge i trasllat per obra de l'equip, així com les instruccions d'utilització, manteniment i seguretat.
- No obrir, desmuntar o manipular l'equip internament. Haurà de fer-se sempre per personal especialitzat.
- Els operaris aniran proveïts dels EPIs, per garantir la seguretat de les seves operacions per obra.
- En cas d'existir el risc de caigudes a diferent nivell, s'hauran de disposar baranes de seguretat o en defecte d'això disposar de arnés de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Tornavisos i taladres - Tornavís de percussió portàtil elèctric

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Equip de treball lleuger, dotat d'un motor elèctric que serveix per a tot tipus de fixacions, tant per caragols d'estructures metàl·liques com en obra pública per trams de vies, carrils i Travesas.
S'utilitzarà en operacions en general de cargolat dins de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- A les zones de treball s'accedirà sempre de manera segura.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Farem servir l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- No utilitzar la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- El personal encarregat del maneig ha de ser expert en el seu ús.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a l'eina adequada a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys a l'eina incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden

multiplicar.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (per a treballs en alçada).

Tornavisos i taladres - Tornavís elèctrics

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Corts	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar el tornavís elèctric s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per l'obra

- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de treball.

Tornavisos i taladres - Tornavís de bateria

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra perquè serveix per a cargolar a qualsevol tipus de superfície.
El seu principal avantatge és la seva autonomia, en poder utilitzar-se sense necessitat que hi hagi un endoll.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Corts	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Aquest instrument disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb les especificacions del RD 1215/1997.
- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Serres i Talladores - Serra circular

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La serra circular és una màquina lleugera i senzilla, composta d'una taula fixa amb una ranura en el tauler que permet el pas del disc de serra, un motor i un eix portaeines.
La transmissió pot ser per corretja, en aquest cas l'alçada del disc sobre el tauler és regulable.
L'operació exclusiva per la qual es va a utilitzar en l'obra és la de tallar o serrar peces de fusta habitualment emprades en les obres de construcció, sobretot per a la formació d'encofrats en la fase d'estructura, com taulers, rulls, taulons, llistons, etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Ambient pulvigeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les serres circulars en aquesta obra, no s'ubicaran a distàncies inferiors a 3 metres, (com a norma general) de la vora dels forjats amb l'excepció dels que estiguin efectivament protegits (xarxes o baranes, ampits de rematada, etc.).
- Les màquines de serra circular a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades dels següents elements de protecció:

  - Carcassa de cobriment del disc.
  - Ganivet divisor del tall.
  - Empenyedor de la peça a tallar i guia.
  - Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
  - Interruptor de estanc
  - Connexió a terra.

- Es prohibirà expressament, deixar en suspensió del ganxo de la grua les taules de serra durant els períodes d'inactivitat.
- El manteniment de les taules de serra d'aquesta obra, serà realitzat per personal especialitzat per a tal menester, en prevenció dels riscos.
- L'alimentació elèctrica de les serres de disc a utilitzar en aquesta obra, es realitzarà mitjançant mànegues antihumitat, dotades de clavilles estanques a través del quadre elèctric de distribució, per evitar els riscos elèctrics.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran

sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Es prohibirà ubicar la serra circular sobre els llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.
- Es netejarà de productes procedents dels talls, els voltants de les taules de serra circular, mitjançant escombrat i apilat per a la seva càrrega (o per al seu abocament mitjançant les trompes d'abocament).
- En aquesta obra, el personal autoritzat per al maneig de la serra de disc (bé sigui per tall de fusta o per tall ceràmic), se li lliurarà la següent normativa d'actuació.

  - S'haurà de subjectar bé les peces que es treballin
  - Haurà de comprovar la pèrdua de tall en les eines de tall.
  - S'utilitzaran eines de tall correctament afilades i s'elegiran útils adequats a les característiques de la fusta i de l'operació.
  - Evitar en el possible passades de gran profunditat. Són recomanables les passades successives i progressives de tall.
  - S'evitarà l'ús d'eines de tall i accessoris a velocitats superiors a les recomanades pel fabricant.
  - S'utilitzaran les eines de tall amb resistència mecànica adequada.
  - No s'han d'utilitzar accessoris inadequats.

A) Normes de seguretat per al maneig de la serra de disc.

- Abans de posar la màquina en servei comprovar que no està anul·lada la connexió a terra, en cas afirmatiu, avisi al Servei de Prevenció.
- Comprovar que l'interruptor elèctric és estanc, en cas de no ser-ho, aviseu al Servei de Prevenció.
- Utilitzeu el empenyedor per manejar la fusta; consideri que si no pot perdre els dits de les mans. Desconfiï de la seva destresa. Aquesta màquina és perillosa.
- Els empenyedors no són en cap cas elements de protecció en si mateixos, ja que no protegeixen directament l'eina de tall sinó les mans de l'operari al allunyar del punt de perill. Els empenyedors deuen, per tant, considerar com a mesures complementàries de les proteccions existents, però mai com a substitutòries de les esmentades proteccions. La seva utilització és bàsica en l'alimentació de peces petites, així com a instrument d'ajuda per al -fi de passada- en peces grans, empenyent la part posterior de la peça a treballar i subjecte per la mà dreta de l'operari.
- No retirar la protecció del disc de tall.
- El empenyedor portarà la peça on vostè vulgui a la velocitat que vostè necessita. Si la fusta no passa , el ganivet divisor està mal muntat. Demaneu que l'hi s'ajustin.
- Si la màquina, s'atura, retiri's d'ella i avisi al Servei de Prevenció perquè sigui reparada. No intenti realitzar ni ajustaments ni reparacions.
- Comprovar l'estat del disc, substituint els que estiguin fissures o no tinguin alguna dent.
- Per evitar danys en els ulls, se li proveeixi d'unes ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Utilitzeu-la sempre, quan hagi de tallar.
- Extreure prèviament tots els claus o parts metàl·liques clavades en la fusta que desitgi tallar. Pot fracturar-se el disc o sortir comiat la fusta de forma descontrolada, provocant accidents seriosos.
- L'alimentació de la peça s'ha de fer en sentit contrari al del gir de l'útil, en totes les operacions en què això sigui possible.

B) En el treball de peces ceràmiques:

- Observeu que el disc per tall ceràmic no està fissurat. Si és així, demani al Servei de Prevenció que es canviï per un altre nou.
- Efectuï el tall si és possible a la intempèrie (o en un local molt ventilat), i sempre protegit amb una màscara de filtre mecànic recanviable
- Efectuï el tall a sotavent. El vent allunyarà de vostè les partícules pernicioses.
- Mulli el material ceràmic, abans de tallar, evitarà gran quantitat de pols.

C) Normes generals de seguretat:

- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Cobrir la màquina amb material impermeable. Una vegada finalitzat el treball, poseu-la en un lloc abrigat.
- L'interruptor hauria de ser de tipus embotit i situat lluny de les corretges de transmissió.
- Les masses metàl·liques de la màquina estaran unides a terra i la instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.
- La màquina ha d'estar perfectament anivellada per al treball
- No podrà utilitzar mai un disc de diàmetre superior al que permet el resguard instal·lat.
- La seva ubicació en l'obra serà la més idònia de manera que no hi hagi interferències d'altres treballs, de trànsit ni d'obstacles.
- No ha de ser utilitzada per persona diferent del professional que la tingui al seu càrrec, i si cal es la dotarà de clau de contacte.
- La utilització correcta dels dispositius protectors haurà de formar part de la formació que tingui l'operari.
- Abans d'iniciar els treballs s'ha de comprovar el perfecte afilat l'útil, la seva fixació, la profunditat del tall desitjat i que el disc giri cap al costat en el qual l'operari efectuï l'alimentació
- És convenient oliar la serra de tant en tant per evitar que es desviï en trobar cossos durs o fibres retorçades.
- Perquè el disc no vibri durant la marxa es col·locaran 'guia de fulles' (coixinets plans en els que frega la cara de la serra).
- L'operari haurà d'emprar sempre ulleres o pantalles facials.
- Mai es empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos.
- Es comprovarà l'absència de cossos petris o metàl·lics, nusos durs, vetes o altres defectes en la fusta.
- El disc serà rebutjat quan el diàmetre original s'hagi reduït 1 / 5.
- El disc utilitzat serà el que correspongui al nombre de revolucions de la màquina.
- Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaria o reparació. Una forma segura d'evitar una arrencada sobtat és desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir (preferible molt ajustats).

Per talls en via humida s'utilitzarà:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o de PVC (preferible molt ajustats).
- Vestit impermeable.
- Calçat de seguretat de goma o de PVC

Serres i Talladores - Caladora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La serra caladora és una eina de tall elèctrica portàtil, que permet tallar materials (fusta, xapat, aglomerat, melamina, PVC, vidre sintètic, cartró, cuir, alumini, zinc, poliestirè, suro, fibrociment, acer,), amb talls rectes , corbs, bisellats, depenent de la fulla que s'empri.
Està composta per un motor elèctric i posseeix un herraienta amb moviment oscil·lant de dalt a baix.

La seva manipulació en l'obra s'ajusta al següent procediment:

- Traçar la línia de tall a seguir.
- Immobilitzar la peça per evitar el seu moviment.
- La fulla de la serra caladora té direcció ascendent, estant el tall més nítid està a la zona de sota. Per tant, hem de posar la peça del revés, per assegurar-nos que la peça quedi més prolixa del dret.
- Utilitzar l'eina apropiada per al tipus de material a tallar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Ambient pulvígeno	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui buidada.
- Utilitza l'equip de protecció personal definit per a les activitats a realitzar.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement per mitjà del part de treball.
- Complir les instruccions del fabricant pel que fa a expesores màxims a tallar, eina a utilitzar, velocitats així com manteniment de la mateixa.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Per al lloc de treball, s'utilitza un ritme regular a velocitat intermèdia, sense exercir pressió, ja que això altera el tall normal del full, forçant la màquina.
- Adaptar la velocitat de tall d'acord al material.
- Emprar sempre fulles en bon estat, adequades al material a tallar.
- El tall de ceràmiques es fa amb un full de carbur a velocitat lenta, sense forçar la màquina.
- En talls de grans superfícies, cal interrompre freqüentment la tasca per refrescar la fulla de la serra.
- Les connexions elèctriques es faran mitjançant mànegues amb dispositius mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Serres i Talladores - Talladora material ceràmic

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Per a materials com el gres i la ceràmica, utilitzarem en l'obra aquest tallador manual que consta d'una plataforma sobre la qual es recolzen dues guies lliscants sobre les quals va muntat el carro de l'eina tallant.
Les guies són acerades i inoxidables i requereix un constant greixatge i manteniment per facilitar el lliscament del carro.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Ambient pulvigeno	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Tots els elements mòbils aniran proveïts dels seus proteccions
- Es tallarà només els materials per als quals està concebuda.
- Es farà una connexió a terra de la màquina.
- Se situarà la màquina de tal manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys.
- Hauran cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.
- Estarà dotada d'un sistema que permeti el humitejat de les peces durant el tall.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.

- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Mascareta antipols (cas de no fer servir raig d'aigua).

Serres i Talladores - Trossejadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La serrabiaixos de disc s'utilitzarà en l'obra per al lloc de treball de fusta a un angle determinat entre 45 º a dreta i esquerra del pla normal de contacte del disc amb la fusta, podent tallar així mateix a bisell.
Per efectuar els talls, l'operari dipositarà la peça sobre la taula contra la guia-límit posterior, seleccionarà l'angle de tall i aproximarà el disc a la peça accionant el braç destinat a aquest efecte.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- Utilització de l'equip de protecció personal definit per obra.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Calçat apropiat
- Guants de treball.

Serres i Talladores - Cortadora per doll d'aigua a ultra pressió

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El sistema de tall per doll d'aigua a ultra pressió, permet mitjançant la projecció sobre el material (generalment marbre, granit, etc.) d'un doll d'aigua a una elevada pressió i amb la incorporació de material abrasiu mitjançant l'efecte Venturi, realitzar el tall precís.
El tanc inferior ple d'aigua dissipa el doll de cort.
Mitjançant l'ocupació d'aquesta tècnica és possible tallar qualsevol material: metalls, marbre, vidre, plàstics, paper, composites i és utilitzat en aquesta obra com a procediment de tall o mecanitzat de materials a utilitzar:

S'inclouen les següents operacions:

Preparació de la peça a mecanitzar i subjecció en la cortadora.
Preparació de la màquina i inici del tall.
Retirada de la peça mecanitzada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Talls	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcat CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o en defecte d'això s'haurà sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/1997.
- Els operadors d'aquesta màquina hauran d'estar degudament acreditats i haver estat instruïts en les tasques a realitzar en l'obra.

- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- No utilitzar la màquina si les proteccions amb les quals està dotada no funcionen degudament.
- Usar l'equip de protecció personal definit per obra.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement per mitjà del part de treball.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Es tallarà només els materials pels quals està concebuda, amb les pressions establertes.
- Se situarà la màquina de tal manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys.
- Hauran cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.
- Es prohibirà l'accés de personal aliè a aquestes operacions als voltants de la màquina. Per a això s'haurà senyalitzat la zona impedint el pas a la mateixa.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

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

Clavadores i grapadores - Pistola fixa claus

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitzarà en diferents operacions de l'obra, permetent la col·locació, posicionament i fixació de claus de manera ràpida i eficaç.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Punxades	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Abans d'utilitzar la màquina s'ha de conèixer el seu maneig i adequada utilització.
- Abans de maniobrar, assegurar-se que la zona de treball estigui clara.
- No efectuar reparacions amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina al cap més immediat. Fer-ho preferiblement mitjançant el part de treball.
- No utilitzar la pistola per a fins diferents als establerts.
- Mai enfocar ni dirigir la pistola cap a persones.
- Complir les instruccions de manteniment.

- La pistola haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Esmoladores i treball en metall - Esmoladores

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquestes màquines portàtils, són utilitzades en aquesta obra per a tallar, polir o enllustrar superfícies rugoses.
Les esmoladores són màquines molt versàtils, utilitzades en la construcció en múltiples operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caigudes al mateix o diferent nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Cops a treballar peces inestables	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Corts	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Ferides	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Inhalació de pols	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat del maneig de l'esmoladora haurà de ser expert en el seu ús.
- La màquina haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- En ocasions, els problemes poden començar amb el muntatge de la mola en el seu emplaçament. És elemental la utilització de discs de diàmetres i característiques adequades a la feina a fer, respectar el sentit de rotació, i utilitzar correctament els dispositius de fixació de la manera indicada pel fabricant. És important fer rotar el disc manualment per verificar que està

ben centrat i no té frecs amb la carcassa de protecció.
- Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions d'ús. Havent emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la màquina.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc
- En el cas de treballar sobre peces de petita grandària o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de cap manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc, en molts d'aquests casos caldrà ajudar-se amb una regla que ens defineixi netament la trajectòria.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.

Esmoladores i treball en metall - Polidora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem les polidores portàtils en aquesta obra per polir o abrillantar superfícies rugoses de sòls i oferir un acabat millorat.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Incendi per curtcircuit	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- Es dotaran de doble aïllament.
- Es dotarà la polidora d'un interruptor de ressort, de manera que la maquinària funcioni estant pressionat constantment l'interruptor.
- El personal encarregat del maneig de la polidora haurà de ser expert en el seu ús.
- La polidora haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- Utilitzar sempre les proteccions de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc
- En el cas de treballar sobre peces de petita grandària o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- Aturar la màquina totalment abans de deixar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'alçada, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar a l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Protector acústic o taps.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Mascaretes.

Esmoladores i treball en metall - Punxonadora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La punxonadora s'usa en obra per perforar i conformar planxes i xapes metàl·liques. Es tracta d'una màquina utilitzada en l'obra per a diferents operacions, però donat el nivell de seguretat que presenta, és recomanable el seu ús.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda d'objectes despresos	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.
- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a l'eina adequada a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- No utilitzar la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- S'ubicarà aquesta màquina en el lloc assenyalat en els plànols, controlant l'encarregat la ubicació prevista.

Equips de protecció individual

Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

Esmoladores i treball en metall - Cisalles universals

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les cisalles universals utilitzades en l'obra presenten una bona potència i capacitat de tall.
Són utilitzades en l'obra per al lloc de treball del metall i de les xapes, i igualment per al lloc de treball de barres i perfils.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- No utilitzar la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- Tots els elements mòbils aniran proveïts de les seves proteccions.
- Es farà una connexió a terra de la màquina.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

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

Esmoladores i treball en metall - Cisalles de xapa

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les cisalles de xapa utilitzades en l'obra presenten una bona potència i capacitat de tall.
Són utilitzades en l'obra per al lloc de treball del metall i de les xapes, en diferents fases de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- No utilitzar la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys incontrolats de l'eina. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- Tots els elements mòbils aniran proveïts de les seves proteccions.
- Es farà una connexió a terra de la màquina.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.

- Calçat de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Esmoladores i treball en metall - Esmeriladora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

És una màquina de petites dimensions (i uns 6 o 7 kg de pes), que va muntada a un banc de treball i que s'utilitza en aquesta obra per esmolar eines, per treure rebaves de peces petites, acabats i rematades, etc .
La utilitzéssim en diferents unitats d'obra al llarg de la mateixa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caigudes al mateix o diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops a treballar peces inestables	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Corts	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Ferides	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Inhalació de pols	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- El personal encarregat del maneig ha de ser expert en el seu ús.
- Ha d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- De vegades, els problemes poden començar amb el muntatge de la mola en el seu emplaçament. És elemental la utilització de discs de diàmetres i característiques adequades al treball a efectuar; respectar el sentit de rotació indicat sobre la mateixa, i utilitzar correctament els dispositius de fixació de la manera indicada pel fabricant. És important fer rotar el disc manualment per verificar que està ben centrat i no té frecs amb la carcassa de protecció.
- Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions d'ús. Havent emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.

- No sotmetre el disc a sobreesforços laterals o de torsió o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.

Esmoladores i treball en metall - Esmoladora angular

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La mola angular és utilitzada en obra per ser una màquina de construcció compacta i pes lleuger (només 2,3 kg) per a un treball còmode i segur en llocs amb poc espai i per sobre del cap
Les esmoladores són màquines molt versàtils, utilitzades a l'obra en diferents fases de la mateixa.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caigudes al mateix o diferent nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Cops a treballar peces inestables	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Corts	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Ferides	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Inhalació de pols	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

- Exposició a vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- El personal encarregat del maneig de la mola ha de ser expert en el seu ús.
- La mola haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- De vegades, els problemes poden començar amb el muntatge de la mola en el seu emplaçament. És elemental la utilització de discs de diàmetres i característiques adequades al treball a efectuar; respectar el sentit de rotació indicat sobre la mateixa, i utilitzar correctament els dispositius de fixació de la manera indicada pel fabricant. És important fer rotar el disc manualment per verificar que està ben centrat i no té frecs amb la carcassa de protecció.
- Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions d'ús. Havent emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar en l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.

Esmoladores i treball en metall - Esmoladores rectes

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les esmoladores rectes són utilitzades per la seva potència, disseny manejable i utilització segura: ideal per polir superfícies amb fregadores de laminetes, raspalls i altres accessoris
Requereixen un manteniment escàs, la qual cosa fa que el seu ús en l'obra estigui estès durant l'execució de la mateixa per a diferents operacions.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caigudes al mateix o diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops a treballar peces inestables	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Corts	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Ferides	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cremades	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Inhalació de pols	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a soroll	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a vibracions	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- El personal encarregat del maneig de la mola ha de ser expert en el seu ús.
- La mola haurà d'estar en bon estat per al seu funcionament.
- Es col·locarà adequadament la màquina quan no treballi.
- Es controlaran els diversos elements de què es compon.
- La primera mesura, i més elemental, és l'elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, al disc adequat a la tasca i al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- De vegades, els problemes poden començar amb el muntatge de la mola en el seu emplaçament. És elemental la utilització de discs de diàmetres i característiques adequades al

treball a efectuar; respectar el sentit de rotació indicat sobre la mateixa, i utilitzar correctament els dispositius de fixació de la manera indicada pel fabricant. És important fer rotar el disc manualment per verificar que està ben centrat i no té frecs amb la carcassa de protecció.
- Comprovar que el disc a utilitzar està en bones condicions d'ús. Havent emmagatzemar els discos en llocs secs, sense patir cops i seguint les indicacions del fabricant.
- Utilitzar sempre la coberta protectora de la màquina.
- No sobrepassar la velocitat de rotació prevista i indicada a la mola.
- Utilitzar un diàmetre de mola compatible amb la potència i característiques de la màquina.
- No sotmetre el disc a sobreesforços, laterals o de torsió, o per aplicació d'una pressió excessiva. Els resultats poden ser nefastos: trencament del disc, sobreescalfament, pèrdua de velocitat i de rendiment, rebuig de la peça o reacció de la màquina, pèrdua d'equilibri, etc.
- En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- Aturar la màquina totalment abans de posar-la, en prevenció de possibles danys al disc o moviments incontrolats de la mateixa. L'ideal seria disposar de suports especials propers al lloc de treball.
- En desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri per reacció incontrolada de la màquina, els efectes es poden multiplicar.
- No utilitzar la màquina en postures que obliguin a mantenir-la per damunt del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar a la cara, pit o extremitats superiors.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar, o utilitzar una empunyadura de pont.
- En cas d'utilització de plats de polir, instal·lar en l'empunyadura lateral la protecció corresponent per a la mà.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats per a la màquina, que permeten, a més de fixar convenientment la peça, graduar la profunditat o inclinació del tall.
- Existeixen també guies acoblables a la màquina que permeten, de manera portàtil, executar treballs d'aquest tipus, obtenint resultats precisos i evitant perillosos esforços laterals del disc; en molts d'aquests casos serà necessari ajudar-se amb un regle que ens defineixi netament la trajectòria.
- Quan no s'utilitzi es guardarà descarregada en el seu allotjament corresponent.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.

Esmoladores i treball en metall - Talladora de metalls

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El tall del metall en obra ho farem amb aquesta talladora, les possibilitats i versatilitat la fan apropiades per al lloc de treball de barres i perfils.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Talls i amputacions	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Trencament del disc	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció d'aigua	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Tots els elements mòbils aniran proveïts dels seus proteccions.
- Es tallarà només els materials per als quals està concebuda.
- Es farà una connexió a terra de la màquina.
- Se situarà la màquina de tal manera que la projecció de partícules i l'evacuació de pols sigui el menys perjudicial per a la resta de companys.
- Hauran cartells indicatius dels riscos principals de la màquina.
- Estarà dotada d'un sistema que permeti el humitejat de les peces durant el tall.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de goma o PVC.
- Calçat apropiat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Esmoladores i treball en metall - Dobladora mecànica per ferralla

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitza per doblar la ferralla, realitzant els estreps, i els solapes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

- Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Talls i amputacions	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'ubicarà aquesta màquina en el lloc assenyalat en els plànols, controlant l'encarregat la ubicació prevista.
- Es mantindrà net el lloc de treball traient tota la runa cada dia l'entorn de la dobladora de ferralla.
- Està previst que la dobladora de ferralla sigui revisada setmanalment per tal de veure el correcte funcionament dels comandaments, per evitar errors mecànics.
- La dobladora mecànica de ferralla tindrà connectades a terra totes les parts metàl·liques, a través del quadre elèctric de subministrament en combinació amb l'interruptor diferencial.
- La mànega d'alimentació elèctrica es portarà fins a la dobladora de forma soterrada, per prevenir frecs i aixafaments.
- La màquina portarà adherides les següents senyals: Perill, energia elèctrica, Perill d'atrapament i un rètol que posi *'No toqueu, pot atrapar les mans'*.
- S'acotarà tota la superfície de runes durant les maniobres de doblat.
- Es posarà un empostissat de 5 cm. sobre una capa de graveta, amb una amplada de 3 m en el seu entorn.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.

Esmoladores i treball en metall - Pistola lligadora de ferralla

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina lligadora de ferralla a bateria, permet el lligat mecànic de la ferralla, sent manejable amb una mà, de reduït pes i d'alt rendiment, el que unit a minimitzar els riscos ergonòmics de les tasques de ateado es fa necessària la seva utilització en obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- S'ha de mantenir la neteja i ordre en l'obra, per evitar caigudes.
- En els treballs en alçada els operaris portaran arnés de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganx en l'estructura amb la necessària resistència.
- A les vores dels forjats col·locarem xarxes de seguretat del tipus forca.
- No es realitzaran treballs sense abans cobrir el risc de caiguda des d'altura mitjançant la instal·lació o rectificació de les xarxes i la instal·lació de baranes.
- L'ascens i descens dels operaris als encofrats s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.
- No romandran operaris en les zones de batut de càrregues durant les operacions d'hissat de la ferralla.
- Els buits del forjat, es cobriran amb fusta clavada sobre les davanters perimetrals abans de procedir a l'armat.
- Els buits del forjat romandran sempre tapats per evitar caigudes a diferent nivell.
- Utilitzarem plataformes de 60 cm per circular sobre el forjat encara no formigonat.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- No utilitzar la màquina per a altres operacions per a les quals no ha estat concebuda.
- Abans d'iniciar els treballs, s'haurà de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- No efectuar reparacions ni manteniment amb la màquina en marxa.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Totes les parts mòbils aniran proveïts de les seves proteccions de fàbrica.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat apropiat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Esmoladores i treball en metall - Plegadora manual

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

El plegat i doblat de xapes en obra ho farem amb aquesta màquina especialment dissenyada i preparada per a aquestes operacions, les possibilitats i versatilitat la fan apropiades per treballar amb diferents tipus de xapes: Zinc, Acer, Alumini, Titani, etc .

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapaments amb parts mòbils	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Talls i amputacions	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Tots els elements mòbils aniran proveïts dels seus proteccions
- Només s'utilitzarà la maquinària per a les operacions que ha estat prevista.
- El doblegat de xapes es realitzarà seguint el procediment descrit pel fabricant.
- No es treballarà si la màquina funciona sense les proteccions posades.
- No es treballarà amb la màquina amb espessors de xapa majors als especificats per a aquesta.
- No es doblaran xapes de materials no especificats.
- Es farà una connexió a terra de la màquina
- Hauran cartells indicatius dels riscos principals de la màquina
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat apropiat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Esmoladores i treball en metall - Tisora de xapes manual

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Quan el tall de les xapes de metall en obra hem de fer-ho manualment, utilitzarem les tisores especialment preparades per a aquest fi.
Es tracta d'operacions de tipus manual, només s'utilitzarà la tisora quan per raons de mida, forma, dimensió, detall o posició es requereixin esforços crítics manuals i es impossible o dificultós realitzar mitjançant un altre tipus de màquines.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls i amputacions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Ferides per objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Només s'utilitzarà per tallar materials per als quals ha estat concebuda la màquina.
- No s'utilitzarà mai la tisora de tall manual quan els gruixos així ho aconsellen.
- Es comprovarà l'estat del tall de les fulles per garantir un funcionament net i òptim.
- Es realitzaran els manteniments apropiats (regulacions, greixatges, ajustaments, etc ..) seguint les especificacions del fabricant.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat apropiat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Esmoladores i treball en metall - Rebladora

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Permet la unió de xapes de manera manual mitjançant el rematat de les mateixes.
El rematat de les xapes inclou l'operació inicial de foradat de xapes i posteriorment el rematat pròpiament dit.
Es tracta d'operacions de tipus manual, per tant els esforços estan limitats a determinats gruixos de xapes i diàmetres de reblons, raó per les quals cal seguir les especificacions del fabricant.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Talls i amputacions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Ferides per objectes punxants	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- S'haurà d'utilitzar sempre per als límits establerts pel fabricant, pel que fa a diàmetre de reblons i gruix de xapes a unir.
- Es realitzaran els manteniments apropiats seguint les especificacions del fabricant.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir
- Calçat apropiat
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Esmoladores i treball en metall - Doblegadora manual per ferralla

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Aquesta màquina s'utilitza per doblegar la ferralla, realitzant els estreps, i els solapes, emprant per a això l'esforç manual.

Es realitzaran les següents operacions:

Preparació de la màquina de doblegat i col·locació de mandriles.
Col·locació de la barra per doblegar.
Aplicació d'esforç manual per al doblegat.
Retirada de la barra doblegada.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- No utilitzar la màquina per a altres operacions per les quals no ha estat concebuda.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat.
- Es realitzarà una revisió ocular de la zona de treball i del circumdant.
- Usar l'equip de protecció individual establert per a aquestes operacions.
- Comunicar qualsevol anomalia en el funcionament de la màquina.
- Complir les instruccions de manteniment i les recomanacions del fabricant.
- Tots els elements mòbils aniran proveïts de les seves proteccions.
- És mantindrà la neteja i ordre em l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Vibradors de formigó - Vibrador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà el vibrador en l'obra per aplicar al formigó xocs de freqüència elevada amb l'objectiu de vibrar.
Els vibradors que s'utilitzaran en aquesta obra seran: Elèctrics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caigudes des d'altura durant el seu maneig	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caigudes a diferent nivell del vibrador	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Esquitxades de lletada en ulls i pell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a la tasca, al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.
- Les operacions de vibrat es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària del vibrador després de la seva utilització.

- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica del vibrador, per previsió del risc elèctric i de atrapaments.
- El cable d'alimentació del vibrador haurà d'estar protegit, sobretot si discorre per zones de pas dels operaris.
- Els vibradors hauran d'estar protegits elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Vibradors de formigó - Regle anivellador vibrant

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquesta obra s'utilitzarà el regle vibrant per a l'acabat superficial de les soleres de formigó, vibrant la solera en la seva superfície.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caigudes des d'altura durant el seu maneig	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Esquitxades de lletada en ulls i pell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Vibracions	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La màquina disposarà de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Com a mesura més elemental, és la correcta elecció de la màquina d'acord amb el treball a efectuar, a la tasca, al material a treballar, i als elements auxiliars que poguessin ser necessaris.

- Les operacions de la vibradora es realitzaran sempre sobre posicions estables.
- Es procedirà a la neteja diària de la regla després de la seva utilització.
- Les operacions de neteja directa manual, s'efectuaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica de la regla, per previsió del risc elèctric i de atrapaments. Si el motor és de gasolina o gasoil, haurà sempre estant aturat.
- Els polsadors estaran protegits per evitar que els caigui material utilitzat en el formigonat o aigua.
- Els polsadors de posada en marxa i parada estaran suficientment separats per no confondre'ls en el moment d'accionar.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Roba de treball.
- Casc de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Arnès de seguretat (per als treballs en alçada).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura elèctrica.
Les masses de cada aparell de soldadura estaran posades a terra, així com un dels conductors del circuit d'utilització per a la soldadura. Serà admissible la connexió d'un dels pols de circuit de soldadura a aquestes masses quan per la seva posada a terra no es provoquin corrents vagabundes d'intensitat perillosa, en cas contrari, el circuit de soldadura estarà posat a terra en el lloc de treball.
La superfície exterior dels porta-elèctrodes a mà, i en el possible les seves mandíbules, estaran aïllats.
Els borns de connexió per als circuits d'alimentació dels aparells manuals de soldadura estaran curosament aïllats.
Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors no s'han d'utilitzar tensions superiors a la de seguretat o, en altre cas, la tensió en buit entre l'elèctrode i la peça a soldar no superarà els 90 volts en corrent altern als 150 volts en corrent continu.
L'equip de soldadura ha d'estar col·locat a l'exterior del recinte en què opera el treballador.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Els porta-elèctrodes a utilitzar en aquesta obra, tindran el suport de manutenció de material aïllant de l'electricitat.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibirà expressament la utilització en aquesta obra de porta-elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- Verificarem l'estat dels cables per evitar contactes elèctrics.
- Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les mànegues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànegues elèctriques aniran per punts elevats, evitant ser arrossegades per terra.
- A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives, del 'vaig rebre' es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors

- Les radiacions de l'arc voltaic són perjudicials per a la vista, fins i tot els reflexos de la soldadura. Protegiu-vos amb la pantalla de mà sempre que soldi.
- No mirar directament a l'arc voltaic. La intensitat lluminosa pot produir lesions greus i irreparables als ulls.
- No picar el cordó de soldadura sense protecció ocular. Les resquills de pellofa despresa, poden produir greus lesions als ulls.
- No tocar les peces recentment soldades, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades serioses.
- Sou sempre en lloc ben ventilat, per evitar intoxicacions i asfíxia.
- Abans de començar a soldar, comprovar que no hi ha persones en l'entorn de la vertical del lloc de treball. Evitarà cremades fortuïtes.
- No deixar la pinça directament a terra o sobre els perfils metàl·lics. Dipositar sobre un portapinces evitarà accidents.
- Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat del grup, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comprovar que el seu grup està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·lar la connexió a terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salti- el disjuntor diferencial.
- Avisar al Servei Tècnic per revisar l'avaria. En aquests casos haurà d'esperar que reparin el grup o s'ha d'utilitzar un altre.

- Desconnectar totalment el grup de soldadura en les pauses de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc)
- Comprovar que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions mascle-femella i estanques d'intempèrie.
- Evitar les connexions directes protegides a base de cinta aïllant i altres nyaps d'empalmament.
- No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demani en aquests casos que les hi canviïn, evitarà accidents.
- Seleccionar l'elèctrode adequat per el cordó a executar.
- Haurà assegurar abans dels treballs que estiguin ben aïllades les pinces porta-elèctrodes i els borns de connexió.
- Els gasos emanats són tòxics a distàncies properes a l'elèctrode. mantingueu-vos allunyat dels mateixos i procuri que el local estigui ben ventilat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Arnès de seguretat (per a soldadures en alçada).

Aparells de soldadura - Soldadura oxiacetilènica

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En diferents operacions i activitats de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura oxiacetilènica.
Els bufadors per a soldadura mitjançant gasos liquats, estaran dotats de vàlvules antirretorn de flama, en prevenció del risc d'explosió.
Aquestes vàlvules s'instal·laran en ambdues conduccions i tant a la sortida de les ampolles, com a l'entrada del bufador.
El subministrament i transport intern d'obra de les ampolles o bombones de gasos liquats, s'efectuarà segons les següents condicions:

1 º Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caperutxa protectora.
2 º No es barrejaran ampolles de gasos diferents.
3 º Es transportaran sobre carretons engabiades en posició vertical i lligades, per evitar bolcades durant el transport.
4 º Els punts 1, 2 i 3 s'han de complir tant per bombones o ampolles plenes com per ampolles buides.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Explosió (retrocés de flama)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- El trasllat i ubicació per a ús de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà mitjançant carros de seguretat.
- En aquesta obra, es prohibirà apilar o mantenir les ampolles de gasos liquats al sol.
- Es prohibirà en aquesta obra, la utilització d'ampolles o bombones de gasos liquats en posició horitzontal o en angle menor 45 º.
- Es prohibirà en aquesta obra l'abandó abans o després de la seva utilització de les ampolles o bombones de gasos liquats.
- Les ampolles de gasos liquats es recolliran separades (oxigen, acetilè, butà, propà), amb distribució expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.
- A tots els operaris de soldadura oxiacetilènica o d'oxitall se'ls lliurarà el següent document de prevenció donant compte del lliurament al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

Normes de prevenció d'accidents per a la soldadura oxiacetilènica i el oxitall.

A) Utilitzeu sempre carros porta-, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat

- Evitar que es colpegin les ampolles o que poden caure des d'alçada. Eliminarà possibilitats d'accidents.
- No inclinar les ampolles d'acetilè per esgotar-les, és perillós.
- No utilitzar les ampolles d'oxigen tombades, és perillós si cauen i roden de manera descontrolada.
- Abans d'encendre el bufador, comprovar que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents.
- Abans d'encendre el bufador, comprovi que estan instal·lats les vàlvules antiretorn, evitarà possibles explosions.
- Si voleu comprovar que en les mànegues no hi ha fuites, submergir-les sota pressió en un recipient amb aigua, les bombolles li delataran la fuga. Si és així, demani que li subministrin mànegues noves sense fuites.
- No abandoni el carro en el treball si s'ha d'absentar. Tanqueu el pas de gas i porteu-lo a un lloc segur, evitarà córrer riscos a la resta dels treballadors.
- Obrir sempre el pas del gas mitjançant la clau pròpia de l'ampolla. Si utilitzeu un altre tipus d'eina pot inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament, de manera que en cas d'emergència no podrà controlar la situació.
- No permetre que hi hagi focs a l'entorn de les ampolles de gasos liquats. Evitarà possibles explosions.

- No dipositar el bufador a terra. Demani que li subministrin un porta-bufador.
- Demani que li indiquin quina és la trajectòria més adequada i segura per tendir la mànega. Evitarà accidents, consideri sempre que un company, vaig poder ensopegar i caure per culpa de les mànegues.
- Unir entre si les mànegues d'ambdós gasos mitjançant cinta adhesiva. Les manejarà amb més seguretat i comoditat
- No utilitzar mànegues del mateix color per a gasos diferents. En cas d'emergència, la diferència de coloració l'ajudarà a controlar la situació.
- No utilitzar acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure: per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi reacció química i es formi un compost explosiu: acetilur de coure.
- Si s'ha de soldar sobre elements pintats, o tallar-los, procurar fer-ho a l'aire lliure o en un local ben ventilat. No permetre que els gasos despresos puguin intoxicar-lo.
- Caldrà emprar corrons per recollir les mànegues una vegada utilitzades, realitzarà el treball de forma més còmoda i ordenada, i evitarà accidents.
- Es prohibeix fumar durant les operacions de tall o soldadura. També estarà prohibit fumar quan es manipuli els bufadors i ampolles.
- Està prohibit fumar en el magatzem d'ampolles.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de protecció de sustentació manual.
- Guants de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (per a soldadures en alçada).

Aparells de soldadura - Oxitall

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Equip de treball utilitzat en l'obra per al lloc de treball de peces metàl·liques, mitjançant bufador i gasos (acetilè i oxigen) en estat comprimit.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Els derivats de la inhalació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

de vapors metàl·lics					
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Explosió (retrocés de flama)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i endreçades.
- Cal emmagatzemar les ampolles allunyades de possibles contactes elèctrics, separades de les fonts de calor i protegides del sol.
- Cal netejar periòdicament el filtre del bufador, utilitzar per a cada treball la pressió correcta i utilitzar un encenedor d'espurna per encendre el bufador.
- Comprovar l'existència de vàlvules antiretorn al manòmetre i canya, i que la unió entre mànegues sigui de connexions estanques.
- Mantenir el grup fora del recinte de treball.
- En la manipulació de les ampolles cal evitar donar-los cops i agafar per les aixetes. Les ampolles en servei han d'estar en posició vertical en els seus suports o carros i es prohibeix la utilització de bombones de gasos en posició inclinada.
- En la utilització d'aquest equip en zones amb especial risc d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.
- Es prohibeix treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
- Es prohibeixen els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.
- Traslladar les bombones, tant plenes com buides, en posició vertical i lligades a un portabombones.
- No abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.
- No es pot treballar amb la roba bruta per greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
- No penjar mai el bufador de les ampolles, encara que estigui apagat.
- No s'han de consumir del tot les ampolles per mantenir sempre una petita sobrepressió al seu interior.
- No s'han d'efectuar treballs de tall a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que poden formar gasos perillosos.
- No tocar peces recentment tallades.
- No utilitzar l'oxigen per netejar o bufar peces o per ventilar una estada.
- Per apagar el bufador cal tancar primer la vàlvula d'acetilè i a continuació la d'oxigen.
- Per encendre el bufador cal obrir primer lleugerament la vàlvula d'oxigen i després la d'acetilè en major proporció. A continuació, cal encendre la mescla i regular la flama.
- Per mantenir en bon estat les mànegues, cal evitar el seu contacte amb productes químics, superfícies calentes, elements tallants o punxants. Així mateix, cal evitar la formació de bucles o nusos en la seva utilització.
- Periòdicament, cal verificar que les mànegues no tenen fuites revisant especialment les juntes, ràcords i aixetes.
- Procedir al recanvi de mànegues quan es detecti que aquestes estan deteriorades o trencades.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres.
- Pantalles facials, amb protector amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
- Guants contra agressions d'origen tèrmic.
- Manyoples.
- Maniguets i mànigues.
- Calçat de seguretat.
- Polaines.
- Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
- Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

Aparells de soldadura - Bufador

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Són molt diferents les funcions a realitzar i les operacions on es va a utilitzar el bufador a l'obra: *tasques de fontaneria, escalfament de peces, doblat de làmines d'impermeabilització, aplicació de proteccions, soldadura de diferents tipus de materials, etc.*

El bufador, sigui quina sigui la instància de treball en què s'utilitzi, juntament amb l'ampolla de gas, requereixen d'un minuciós cura a l'hora de la seva manipulació, havent de ser emprat en l'obra, observant una precaucions mínimes.

Les operacions a desenvolupar per a treballs realitzats amb el bufador són:

- Preparació de l'espai de treball.
- Retirada d'obstacles, runes o qualsevol element que dificulti les operacions.
- Encesa del bufador.
- Realització de les operacions previstes.
- Aturar el bufador al finalitzar les mateixes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Com a norma general, el bufador ha de romandre apagat quan no s'utilitza, i les ampolles de gas han de romandre sempre fora de l'abast de la flama del bufador.
- S'ha d'emprar en postures còmodes, on el bufador es pugui controlar completament i sense riscos de cremades. És aconsellable l'aïllament de superfícies properes, no només per la protecció de les mateixes, sinó per evitar incendis a la zona.
- Està prohibit fumar en els llocs on es realitzin operacions amb el bufador, tot i ser a l'exterior dels locals oa l'aire lliure.
- Els treballs s'hauran de realitzar en espais amb bona ventilació i / o extracció de gasos. No començaran les operacions sense abans haver comprovat la bona ventilació en els locals tancats.
- L'emmagatzematge, manteniment i transport dels recipients de gas es realitzarà sempre en posició vertical.
- Quan es realitzin operacions amb el bufador, han d'estar prèviament localitzats els extintors d'incendis, per tal d'utilitzar-los en cas necessari.
- Per evitar cremades, no s'haurà de realitzar el contacte amb tubs i peces acabades de soldar, tallades o estanyades sense protecció de les extremitats.
- S'hauran d'utilitzar els filtres adequades dels bufadors, en funció de les operacions a realitzar.
- Revisar periòdicament l'estat dels equips i dur a terme un manteniment adequat dels mateixos.

Com a norma general en utilitzar el bufador:

- Revisar abans de començar a utilitzar-lo, les connexions, especialment comprovar que no tenen fuites.
- Comprovar l'estat de les mànegues si n'hi ha, substituint-les per altres quan el seu estat així ho aconselli.
- La unió de les mànegues als ràcords i al bufador s'efectuarà amb els elements recomanats pel subministrador del gas, no emprant-mai filferros o altres dispositius que puguin arribar a tallar la mànega en prémer.
- Evitar el retard en l'encesa dels bufadors un cop obert el pas del gas.
- Reduir la flama sempre al donar-li suport.
- Tallar el subministrament de gas si la flama s'apaga.
- No utilitzar mai, en llocs tancats, en presència de gasos inflamables.
- Evitar la fuita de gas o de flama oberta durant operacions de soldadura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Pantalla de protecció.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Aparells de soldadura - Termosoldadura per electrofusió

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La soldadura per electrofusió per a les canonades d'aquesta obra consisteix a fer passar corrent elèctric a baixa tensió (entre 8 i 48 V.) per les espires metàl·liques dels accessoris electrosoldables, el que origina un escalfament (efecte Joule) que solda el tub amb el accessori.
És important una preparació acurada de les superfícies de soldadura com a requisit previ indispensable. Les zones de soldadura han d'estar protegides contra la humitat amb temps desfavorable (pluja, neu etc. ...).
A més de les màquines i els alineadors, el procés de electrofusió necessita útils per tallar, raspar i

netejar les superfícies.

Procediment a realitzar amb la màquina de soldadura:

Preparació de la màquina i dels utensilis i accessoris.
Neteja de la zona del tub a soldar amb un paper cel·lulòsic net i sec abans de ser raspat.
Preparació de les parts a soldar i raspat de les mateixes.
Assignació de temps de fusió. (Quan es treballa amb màquina automàtica i amb la manera codi de barres, el temps de fusió sempre és seleccionat de forma automàtica per la màquina, d'acord a la temperatura ambient mesura per la pròpia unitat).
Execució de la soldadura. (Cal evitar qualsevol tipus de tensió que pugui originar moviments en la unió utilitzant alineadors.)
Finalització del treball (mantenint el temps mínim de refredament dels accessoris electrosoldables).
Control de les soldadures realitzades.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives; del vaig rebre es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors:

- No tocar les peces recentment soldades, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades.
- Soldar sempre en lloc amb bona visibilitat i ben ventilat, per evitar intoxicacions.
- Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat per alimentació de la màquina de soldadura, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comprovar que el seu equip està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·lar la presa de terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salte- El disjuntor

diferencial.
- Avisar el Servei Tècnic perquè revisi l'avaria. En aquests casos haurà d'esperar que reparin el grup o s'haurà d'utilitzar un altre.
- Desconnectar totalment el grup de soldadura en les pauses de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc).
- Comprovar que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions mascle-femella i estanques d'intempèrie.
- Evitar les connexions directes protegides a força de cinta aïllant i altres nyaps d'entroncament.
- No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demani en aquests casos que les hi canviïn, evitarà accidents.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).

Aparells de soldadura - Termosoldadura a topall

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La soldadura a topall per a canonades a realitzar en aquesta obra consisteix en escalfar els extrems dels tubs a unir amb una placa calefactora que estigui a una temperatura de 210- 225 ºC i tot seguit comunicar una determinada pressió prèviament tabulada.
Tot i que aquesta màquina de soldar tendeix a ser cada dia més automàtica, és molt important les habilitats i formació de l'operari.

La màquina ha utilitzar en aquesta obra per a la soldadura de canonades al màxim, és la que es seleccionar de la taula següent:

Utilitzada en obra	***Manuals*** *Aquelles en què els paràmetres de soldadura els controla el soldador*	
X	**Mecàniques:** Des de DN 40 fins 160 mm	
	Hidràuliques: Des de DN 90 fins 1600 mm	

Utilitzada en obra	***Automàtiques*** *Aquelles màquines en què els paràmetres de soldadura els controla la màquina i no poden ser manipulats pel soldador.*	
	Elèctriques: Des de DN 90 fins 250 mm	
	Hidràuliques: Des de DN 63 fins 500 mm	
	Auto desplaçables Des de DN 250 fins 900 mm	

Procediment a realitzar amb la màquina de soldadura:

Emplaçar la màquina. En cas necessari, per pluja, fred o vent, muntar una botiga o similar.
Col·locar i alinear a la màquina els tubs o accessoris.
Refrentar els tubs fins que es netegi totalment la superfície transversal dels tubs.
Retirar el refrentador.
Retirar l'encenall sense tocar les superfícies a unir.
Controlar el paral·lelisme, confrontant els extrems dels tubs a soldar (tolerància màx. 0,5 mm).
Controlar la desalineació (tolerància màxima 10% del gruix del tub).
Netejar les cares de la placa de soldar amb isopropanol (alcohol). Les plaques han d'estar teflonadas.
Comprovar amb un termòmetre de contacte que la temperatura de la placa estigui entre 210-225ºC.
Comprovar la pressió d'arrossegament i anotar a la fitxa de soldadura.
Calcular la pressió p1 per a la formació del bordó inicial (pressió de soldadura tabulada + pressió d'arrossegament) i anotar a la fitxa.
Posar la placa entre els tubs a soldar.
Pressionar els extrems dels tubs a la placa, a la pressió calculada p1, fins a formar un bordón.inicial uniforme i d'altura h.
Reduir la pressió a p2 = 10% p1, per a l'escalfament.
Passat el temps d'escalfament t2 (tabulat en cada màquina), separar els tubs de la placa.
Retirar la placa i unir ràpidament els extrems dels tubs en un temps màxim t3.
Augmentar progressivament la pressió, (rampa de pressió) des de zero a la pressió requerida p1, en un temps t4 i mantenir-la durant un temps t5.

Deixar refredar la soldadura en aquesta posició sense treure la pressió p1 ni afluixar les abraçadores.
Passat el temps de refredament afluixar les abraçadores i retirar el tub o la màquina.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapament o aixafament per o entre objectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició a temperatures ambientals extremes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atropellaments o cops amb vehicles (en autodesplazables)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxants.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- A cada soldador i ajudant a intervenir en aquesta obra, se li lliurarà la següent llista de mesures preventives; del vaig rebre es donarà compte a la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra:

Normes de prevenció d'accidents per als soldadors:

- No tocar les peces recentment soldades, poden estar a temperatures que podrien produir-li cremades.
- Soldar sempre en lloc amb bona visibilitat i ben ventilat, per evitar intoxicacions.
- Demani que li indiquin quin és el lloc més adequat per estendre el cablejat per alimentació de la màquina de soldadura, evitarà ensopegades i caigudes.
- Comprovar que el seu equip està correctament connectat a terra abans d'iniciar la soldadura.
- No anul·lar la presa de terra de la carcassa del seu grup de soldar perquè -salte- El disjuntor diferencial.
- Avisar el Servei Tècnic perquè revisi l'avaria. En aquests casos haurà d'esperar que reparin el grup o s'haurà d'utilitzar un altre.
- Desconnectar totalment el grup de soldadura en les pauses de consideració (esmorzar o menjar, o desplaçament a un altre lloc).
- Comprovar que les mànegues elèctriques estan empalmades mitjançant connexions mascle-femella i estanques d'intempèrie.
- Evitar les connexions directes protegides a força de cinta aïllant i altres nyaps d'entroncament.

- No utilitzar mànegues elèctriques amb la protecció externa trencada o deteriorada seriosament. Demani en aquests casos que les hi canviïn, evitarà accidents.
- Si ha de empalmar les mànegues, protegir l'entroncament mitjançant -forrillos termorretráctiles-.

Normes per a les màquines autodesplazables:

- Els camins de circulació estaran lliures, clars i exempts d'irregularitats que puguin provocar la bolcada.
- No circularà per pendents superiors a les establertes pel fabricant.
- No s'aproximarà a les vores de rases ni caps de talussos durant els seus desplaçaments per l'obra.
- Els desplaçaments de la màquina a més per l'obra es realitzaran sense càrregues.
- Seran manipulades per un operari autoritzat i coneixedor de tals tasques, per a les que haurà estat degudament ensinistrat,
- Quan es posicioni la màquina per a les operacions de soldat, es farà sempre sobre zones estables, segures i que no suposin risc d'esfondrament de terrenys.
- L'estacionament de la màquina per a la seva parada es realitzarà sempre de manera segura, en transversal a les pendents, amb el fre posat i parat el motor. L'operari serà responsable de la custòdia de les claus.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.
- Arnès de seguretat (només si cal).
- Armilla reflectant (quan sigui necessari).

Aparells de soldadura - Polidifusor per soldat de tubs

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Utilitzarem aquesta eina en l'obra, per a realitzar la unió de canonades mitjançant soldadura.
Tot i que és una eina de fàcil maneig, pot provocar cremades si no es sap utilitzar correctament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes tèrmics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els

riscos anteriors

Mesures preventives

- El personal encarregat del maneig ha de tenir coneixement de la seva utilització.
- Comprovar que l'eina a utilitzar està en bones condicions d'ús.
- No sotmetre-eina a sobreesforços ni operacions per a les quals no ha estat dissenyada. Els resultats poden ser nefastos: trencament de l'eina, projecció de partícules, talls, etc.
- En el cas de treballar sobre peces de mida petita o en equilibri inestable, assegurar la peça a treballar, de manera que no pateixin moviments imprevistos durant l'operació.
- No desenvolupar treballs amb risc de caiguda d'altura, assegurar sempre la postura de treball, ja que, en cas de pèrdua d'equilibri, els efectes es poden multiplicar.
- No utilitzar l'eina en postures que obliguin a mantenir-la per sobre del nivell de les espatlles, ja que, en cas de pèrdua de control, les lesions poden afectar la cara, pit o extremitats superiors.
- Per a treballs de precisió, utilitzar suports de taula adequats, que permetin, a més de fixar convenientment la peça, graduar les operacions degudament.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir.

Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola convencional

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les pistoles de pintura s'utilitzen en l'obra perquè representen una solució pràctica i ràpida, permetent estalviar pintura, temps i esforç alhora que millora els resultats, permetent pintar qualsevol tipus de superfície.
Les característiques diferencials són: Potència mesura en watts; Ventall o diàmetre del filtre (quantitat de pintura que la pistola pugui aplicar), tipus de pistola (que en el nostre cas és la convencional), Pes (clau per a la seva fàcil manipulació), Capacitat del dipòsit i Longitud de la mànega.

Les pistoles normals o convencionals fan servir els principis de funcionament de l'efecte Venturi. Són pistoles antigues i tenen una taxa de transferència de productes baixa, treballen amb pressions d'aire a l'entrada de la pistola d'entre 3 i 6 bar i en el filtre d'entre 2 i 2,5 bar. La pressió en el pic de fluid permet una bona atomització del producte. Aquest arriba a la peça amb força, però genera molta polvorització i un efecte rebot de la pintura a la peça i disminueix la taxa de transferència de la pistola.

Pel que s'han d'utilitzar sempre en obra en llocs ben ventilats.

Procediment a realitzar:

- Preparació de la superfície i protecció de parts que no es vol pintar.
- Abans de començar, col·locar-se els EPI.
- Dissoldre el producte a aplicar abans de pintar.
- Remoure la pintura per evitar grumolls.
- Comprovar la densitat de la pintura per assegurar que està completament diluïda seguint les recomanacions del fabricant.
- Regular la pressió del filtre.
- Per pintar a l'interior és important garantir la ventilació. A l'exterior és recomanable utilitzar la pistola quan no faci vent.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Dermatitis per contacte de la pell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs de pintura, el treballador es troba sotmès als riscos propis del treball als quals se sumen els del maneig de productes químics, nocius i perillosos, com són els dissolvents, els catalitzadors, les pintures, etc.
- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·les una senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- Els operaris hauran d'utilitzar arnès de seguretat en prevenció del risc de caigudes a diferent nivell. S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm ..
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota

ventilació per 'corrent d'aire', per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Utilitzarem mascaretes especifiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als llocs de treball en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Es mantindrà la neteja i l'ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola aerogràfica HVLP

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les pistoles de pintura s'utilitzen en l'obra perquè representen una solució pràctica i ràpida, permetent estalviar pintura, temps i esforç alhora que millora els resultats, permetent pintar qualsevol tipus de superfície.
Les característiques diferencials són: Potència mesura en watts; Ventall o diàmetre del filtre (quantitat de pintura que la pistola pugui aplicar), tipus de pistola (que en el nostre cas és la aerogràfica), Pes (clau per a la seva fàcil manipulació), Capacitat del dipòsit i Longitud de la mànega.

Les pistoles HVLP (high volume, low pressure) utilitzen menys pressió i més volum d'aire per atomitzar la pintura que les pistoles convencionals, de manera que aconsegueixen disminuir la velocitat d'impacte de les partícules de pintura sobre la peça i redueixen el rebot de pintura i la boira que es crea, pel que són més recomanades per a pintura en interiors o locals menys ventilats.
Les pistoles HVLP tenen una taxa de transferència del producte superior al 65%, el que redueix el consum de pintura, així com la seva malbaratament en l'aire (aspecte important per minimitzar el risc), en la mateixa mesura que disminueix el consum de dissolvents i l'emissió de COV, sent per tant les més apropiades per a l'obra.
Les pistoles HVLP funcionen amb una entrada d'aire a 2 bar de pressió i redueixen la pressió en el filtre de sortida a 0,7 bar.

Procediment a realitzar:

- Preparació de la superfície i protecció de parts que no es vol pintar.
- Abans de començar, col·locar-se els EPI's.
- Dissoldre el producte a aplicar abans de pintar.
- Remoure la pintura per evitar grumolls.
- Comprovar la densitat de la pintura per assegurar que està completament diluïda seguint les recomanacions del fabricant.

- Regular la pressió del filtre.
- Per pintar a l'interior és important garantir la ventilació. A l'exterior és recomanable utilitzar la pistola quan no faci vent.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Dermatitis per contacte de la pell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs de pintura, el treballador es troba sotmès als riscos propis del treball als quals se sumen els del maneig de productes químics, nocius i perillosos, com són els dissolvents, els catalitzadors, les pintures, etc.
- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- Els operaris hauran d'utilitzar arnès de seguretat en prevenció del risc de caigudes a diferent nivell. S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm ..
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el

paviment entorn dels 2 m.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Les operacions de escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per 'corrent d'aire', per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Utilitzarem mascaretes especifiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Es mantindrà la neteja i l'ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Equips de pintura - Equip de pintura amb pistola híbrida

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Les pistoles de pintura s'utilitzen en l'obra perquè representen una solució pràctica i ràpida, permetent estalviar pintura, temps i esforç alhora que millora els resultats, permetent pintar qualsevol tipus de superfície.
Les característiques diferencials són: Potència mesura en watts; Ventall o diàmetre del filtre (quantitat de pintura que la pistola pugui aplicar), tipus de pistola (que en el nostre cas és la híbrida), Pes (clau per a la seva fàcil manipulació), Capacitat del dipòsit i Longitud de la mànega.
Les pistoles aerogràfiques híbrides s'utilitzen per aplicar els vernissos d'última generació HS, UHS, antiarañazos i ceràmics. El vernís aplicat amb les pistoles aerogràfiques HVLP es deixa una gota més grossa que no arriba a anivellar completament abans de l'evaporació dels dissolvents, de manera que deixa un acabat d'aspecte més rugós.

A les pistoles híbrides s'actua seguint dos paràmetres:

- En primer lloc, s'augmenta la pressió pel que fa a les aerogràfiques HVLP (1,5 bar de pressió en boca davant els 0,7 bar de les HVLP), però mantenint la transferència de pintura i els avantatges de les HVLP.
- En segon lloc, es perfecciona el disseny del capçal, el que provoca una major velocitat d'aire; gràcies a això, les gotes de vernís són més fines i s'aconsegueix un millor acabat final.

Procediment a realitzar:

- Preparació de la superfície i protecció de parts que no es vol pintar.
- Abans de començar, col·locar-se els EPI.

- Dissoldre el producte a aplicar abans de pintar.
- Remoure la pintura per evitar grumolls.
- Comprovar la densitat de la pintura per assegurar que està completament diluïda seguint les recomanacions del fabricant.
- Regular la pressió del filtre.
- Per pintar a l'interior és important garantir la ventilació. A l'exterior és recomanable utilitzar la pistola quan no faci vent.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Dermatitis per contacte de la pell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Explosió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Incendi	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs de pintura, el treballador es troba sotmès als riscos propis del treball als quals se sumen els del maneig de productes químics, nocius i perillosos, com són els dissolvents, els catalitzadors, les pintures, etc.
- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- Els operaris hauran d'utilitzar arnès de seguretat en prevenció del risc de caigudes a diferent nivell. S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm ..

- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Les operacions de escatats, mitjançant màquina de fregar de mà, s'executaran sempre sota ventilació per 'corrent d'aire', per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Utilitzarem protectors auditius en l'ús de compressors d'aire.
- Utilitzarem mascaretes especifiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Es mantindrà la neteja i l'ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

Equips de pintura - Airless per als treballs de pintura i ignifugat

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'Equip Airless és una màquina que polvoritza la pintura o recobriment per alta pressió però "sense aire".
El sistema de polvorització AIRLESS és ideal per a l'aplicació de pintures de parets, sostres, estructures, etc, el que fa que la seva utilització sigui apropiada a l'obra.
El principi de funcionament és per compressió de la pintura, aconseguida mitjançant bombes de pintura Airless a pistó o diafragma. Els equips Airless poden ser operats elèctricament, pneumàticament o gasolina.
Utilitzen mànegues d'alta pressió per a pintura que solen ser de 7,5 mo fins i tot superior.
A la sortida de la pistola, el filtre, posseeix un orifici de sortida molt petit amb el que en passar la pintura surt polvoritzada (per descompressió).

Procediment a realitzar:

- Preparació de la superfície i protecció de parts que no es vol pintar.
- Abans de començar, col·locar-se els EPI.
- Dissoldre el producte a aplicar abans de pintar.
- Remoure la pintura per evitar grumolls.
- Comprovar la densitat de la pintura per assegurar que està completament diluïda seguint les

recomanacions del fabricant.
- Regular l'broquet.
- Per pintar a l'interior és important garantir la ventilació. A l'exterior és recomanable utilitzar la pistola quan no faci vent.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Exposició a substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Exposició al soroll	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs de pintura, el treballador es troba sotmès als riscos propis del treball als quals se sumen els del maneig de productes químics, nocius i perillosos, com són els dissolvents, els catalitzadors, les pintures, etc.
- Les pintures s'emmagatzemaran en els llocs assenyalats, mantenint-se sempre la ventilació per tir d'aire, per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures.
- Sobre el full de la porta d'accés al magatzem de pintures, s'instal·larà un senyal de "perill d'incendis" i una altra de "prohibit fumar".
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.
- Els emmagatzematges de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa, es realitzaran de tal manera que pugui realitzar-se el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d'inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant.
- Els operaris hauran d'utilitzar arnès de seguretat en prevenció del risc de caigudes a diferent nivell. S'estendran cables de seguretat amarrats a punts forts, dels que amarrar el fiador de l'arnés de seguretat.
- Les bastides per a pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm.
- Es prohibeix la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables.
- Es prohibeix en aquesta obra, la utilització de les escales de mà als balcons, sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva, per evitar els riscos de caigudes al buit.
- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment entorn dels 2 m.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus 'tisora', dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin

dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- Procurarem evitar el contacte de qualsevol tipus de pintura amb la pell.
- Farem servir mascaretes especifiques per evitar inhalar els vapors procedents de la pintura
- S'advertirà al personal encarregat de manejar dissolvents orgànics de la necessitat d'una profunda higiene personal, abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Es mantindrà la neteja i l'ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Guants de PVC o de goma.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
- Mascareta amb filtre mecànic específic recanviable.
- Màscara amb filtre químic específic recanviable.
- Roba de treball.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.

9.2. Mitjans auxiliars

9.2.1. Torreta o castellet de formigonat

Fitxa tècnica

Plataforma auxiliar que utilitzarem en aquesta obra com a ajuda per guiar el cubilot de la grua durant les operacions de formigonat de pilars o d'elements de certa singularitat.
És costum que els fusters i / o encofradors es fabriquen una que, a més de no complir amb el que s'ha legislat, es tracta generalment d'un artefacte sense nivells de seguretat acceptables. Haurà rebutjar i utilitzar aquestes plataformes degudament en condicionament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Sobreesforços per transport i nova ubicació	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les plataformes presentaran unes dimensions mínimes de 1'10 per 1'10 m. (el mínim necessari per a l'estada de dos homes).
- La plataforma disposarà d'una barana de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada formada per

barra passamans, barra intermèdia i un entornpeu de 15 cm. d'alçada.
- L'ascens i descens de la plataforma es realitzarà a través d'una escala.
- L'accés a la plataforma es tancarà mitjançant una cadena o barra sempre que romanguin persones sobre ella.
- Es prohibirà el transport de persones o d'objectes sobre les plataformes dels -castellets de formigonat- durant els canvis de posició, en prevenció del risc de caiguda.
- Els -castellets de formigonat- s'ubicaran per a procedir al ompliment dels pilars en cantonada, amb la cara de treball situada perpendicularment a la diagonal interna del pilar, per tal d'aconseguir la posició més favorable i més segura.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.2. Torretes d'encofrat

Fitxa tècnica

Aquestes petites plataformes auxiliars les utilitzarem en l'obra com a ajuda per a la col·locació dels encofrats de pilars o d'elements de certa singularitat. És costum que els fusters encofradors es fabriquen una plataforma de fusta que, a més de no complir amb el legislat, es tracta generalment d'un artefacte sense nivells de seguretat acceptables, per la qual cosa haurà de rebutjar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Sobreesforços per transport i nova ubicació	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Cops o talls per maneig d'eines manuals	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Les plataformes presentaran unes dimensions mínimes de 1'10 per 1'10 m. (el mínim necessari per a l'estada de dos homes).
- La plataforma disposarà d'una barana de 90 cm. (recomanable 100 cm.) d'alçada formada per barra passamans, barra intermèdia i un entornpeu de 15 cm. d'alçada.
- L'ascens i descens de la plataforma es realitzarà a través d'una escala.
- L'accés a la plataforma es tancarà mitjançant una cadena o barra sempre que romanguin persones sobre ella.
- Es prohibirà el transport de persones o d'objectes sobre les plataformes de les torretes d'encofrat durant els canvis de posició, en prevenció del risc de caiguda

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.3. Escala de mà

Fitxa tècnica

Utilitzarem aquest mitjà auxiliar en diferents talls de l'obra.
Encara que sol ser objecte de fabricació rudimentària especialment al començament de l'obra o durant la fase d'estructura, les escales utilitzades en aquesta obra seran homologades i si són de fusta no estaran pintades.
Les escales prefabricades amb restes i retalls són pràctiques contràries a la Seguretat de l'obra. Ha per tant impedir la utilització de les mateixes en l'obra.
Les escales de mà han de tenir la resistència i els elements necessaris de suport o subjecció, perquè la seva utilització en les condicions per a les quals han estat dissenyats no suposi un risc de caiguda per trencament o desplaçament.
La utilització d'una escala de mà com a lloc de treball en alçada ha de limitar-se a les circumstàncies en què, tenint en compte el que disposa l'apartat 4.1.1 del RD 1215/1997, la utilització d'altres equips de treball més segurs no estiguin justificat pel baix nivell de risc i per les característiques dels emplaçaments que l'empresari no pugui modificar.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Caiguda d'objectes sobre altres persones	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Contactes elèctrics directes o indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Atrapaments per les eines o extensors	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Bolcada lateral per suport irregular	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Trencament per defectes ocults	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales curtes per l'alçada a salvar, etc.)	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els

riscos anteriors

Mesures preventives

1) D'aplicació a l'ús d'escales de fusta.

- Les escales de fusta a utilitzar en aquesta obra, tindran els travessers d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat
- Els esglaons (travessers) de fusta estaran ensamblats, no clavats
- Estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, perquè no ocultin els possibles defectes. Es prohibeix la utilització d'escales de fusta que estiguin pintades.
- Es guardaran a cobert.

2) D'aplicació a l'ús d'escales metàl·liques

- Els travessers seran d'una sola peça i estaran sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques estaran pintades amb pintura antioxidació que les preservin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques a utilitzar en aquesta obra, no estaran suplementades amb unions soldades.

3) D'aplicació a l'ús d'escales de tisora

- Són d'aplicació les condicions enunciades en els apartats 1 i 2 per a les qualitats de fusta o metall.
- Les escales de tisora a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en la seva articulació superior, de límits de seguretat d'obertura.
- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima que impedeixin que s'obrin en ser utilitzades.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals obrint dos travessers per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb els travessers en posició de màxima obertura parell no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran a manera de cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran, si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els 3 últims esglaons.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals.

4) Per a l'ús i transport per obra d'escales de mà, independentment dels materials que les constitueixen

- No han d'utilitzar les escales, persones que pateixin algun tipus de vertigen o similars.
- Les escales de mà s'han d'utilitzar de manera que els treballadors puguin tenir en tot moment un punt de suport i de subjecció.
- Per pujar a una escala s'ha de portar un calçat que subjecte bé els peus. Les soles han d'estar netes de greix, oli o altres materials lliscants, ja que al seu torn embruten els graons de la mateixa escala.
- Es prohibirà la utilització d'escales de mà en aquesta obra per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Els treballs a més de 3,5 metres d'alçada, des del punt d'operació a terra, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza un equip de protecció individual anticaigudes o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, es col·locaran de manera que la seva estabilitat durant la seva utilització estigui assegurada.
- S'impedirà el lliscament dels peus de les escales de mà durant la seva utilització ja sigui mitjançant la fixació de la part superior o inferior dels travessers, ja sigui mitjançant qualsevol dispositiu antilliscant o qualsevol altra solució d'eficàcia equivalent.

- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran dotades en el seu extrem inferior de sabates antilliscants de seguretat.
- Els punts de suport de les escales de mà han d'assentar-se sòlidament sobre un suport de dimensió adequat i estable, resistent i immòbil, de manera que els travessers quedin en posició horitzontal.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s'han d'utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra per a finalitats d'accés han de tenir la longitud necessària per sobresortir com a mínim un metre del pla de treball a què s'accedeix.
- Les escales de mà a utilitzar en aquesta obra, s'instal·laran de tal manera, que el seu suport inferior sobresurti de la projecció vertical del superior, 1 / 4 de la longitud del travesser entre suports.
- Les escales de mà amb rodes s'han d'haver immobilitzat abans d'accedir.
- Es prohibirà en aquesta obra transportar pesos a mà (o espatlla), iguals o superiors a 25 kg sobre les escales de mà.
- En general es prohibeix el transport i manipulació de càrregues per o des d'escales de mà quan pel seu pes o dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà es farà de manera que això no impedeixi una subjecció segura.
- Es prohibirà donar suport a la base de les escales de mà d'aquesta obra, sobre llocs o objectes poc ferms que poden minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar (munts de terra, materials, etc.).
- L'accés d'operaris en aquesta obra, a través de les escales de mà, es realitzarà d'un en un. Es prohibeix la utilització a l'uníson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens, descens i treball a través de les escales de mà d'aquesta obra, s'efectuarà frontalment, és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.
- El transport d'escales per l'obra amb totes les forces es farà de tal manera que s'eviti el danyar-les, deixant-les en llocs apropiats i no utilitzant al mateix temps com safata o llitera per transportar materials.
- El transport d'escales a mà per l'obra i per una sola persona es farà quan el pes màxim de l'escala, superi els 55 Kg
- Les escales de mà per l'obra i per una sola persona no es transportarà horitzontalment. Fer-ho amb la part davantera cap avall
- Durant el transport per una sola persona s'evitarà fer pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc

<u>En el cas d'escales transformables es necessiten dues persones per traslladar-la per l'obra i s'han de prendre les següents precaucions:</u>

a) Transportar plegades les escales de tisora.
b) Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant, els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dues esglaons vis a vis en els diferents nivells.
c) Durant el trasllat s'ha de procurar no arrossegar les cordes de les escales per terra.

<u>Per a l'elecció del lloc on aixecar l'escala s'ha de tenir present:</u>

a) No situar l'escala darrere d'una porta que prèviament no s'ha tancat. No podrà ser oberta accidentalment.
b) Netejar d'objectes les proximitats del punt de suport de l'escala.
c) No situar-la en llocs de pas, per evitar tot risc de col·lisió amb vianants o vehicles i en qualsevol cas balises o situar una persona que avisi de la circumstància

<u>S'han de tenir en compte les següents consideracions de situació del peu de l'escala:</u>

a) Les superfícies han de ser planes, horitzontals, resistents i no lliscants. L'absència de qualsevol d'aquestes condicions pot provocar greus accidents
b) No s'ha de situar una escala sobre elements inestables o mòbils (caixes, bidons, planxes, etc.).

S'han de tenir en compte les següents consideracions relatives a la inclinació de l'escala:

a) La inclinació de l'escala ha de ser tal que la distància del peu a la vertical passant pel vèrtex estigui compresa entre el quart i el terç de la seva longitud, corresponent una inclinació compresa entre 75,5 º i 70,5 º.
b) L'angle d'obertura d'una escala de tisora ha de ser de 30 º com a màxim, amb la corda que uneix els dos plans estesos o el limitador d'obertura bloquejat.

S'han de tenir en compte les següents consideracions relacionades al suport, fricció amb el terra i sabates de suport

a) Sòls de ciment: Sabates antilliscants de cautxú o neoprè (ranurades o estriades)
b) Sòls secs: Sabates abrasives
c) Sòls gelats: Sabata en forma de serra.
d) Sòls de fusta: Puntes de ferro

Les càrregues màximes de les escales a utilitzar en aquesta obra seran:

a) Fusta: La càrrega màxima suportable serà de 95 kg, i la càrrega màxima a transportar de 25 kg
b) Metàl·liques: La càrrega màxima serà de 150 kg i igualment la càrrega màxima a portar pel treballador és de 25 kg

5) Les normes bàsiques del treball sobre una escala són:

No utilitzar una escala manual per treballar. En cas necessari i sempre que no sigui possible utilitzar una plataforma de treball s'han d'adoptar les següents mesures:

-
- Si els peus estan a més de 2 m del sòl, utilitzar arnès de seguretat ancorat a un punt sòlid i resistent.
- Per a treballs de certa durada es poden utilitzar dispositius com ara reposapeus que s'acoblen a l'escala.
- En qualsevol cas només l'ha d'utilitzar una persona per treballar.
- No treballar a menys de 5 m d'una línia de A.T. i en cas imprescindible utilitzar escales de fibra de vidre aïllades.
- Una norma comuna és la de situar l'escala de manera que es pugui accedir fàcilment al punt d'operació sense haver de estirar o penjar. Per accedir a un altre punt d'operació no s'ha de dubtar a variar la situació de l'escala tornant a verificar els elements de seguretat de la mateixa.
- Mai s'han d'utilitzar les escales per a altres fins diferents d'aquells per als quals han estat construïdes. Així, no s'han d'utilitzar les escales dobles com a simples. Tampoc s'han d'utilitzar en posició horitzontal per servir de ponts, passarel·les o plataformes. D'altra banda no han d'utilitzar per a servir de suports a una bastida.

6) Emmagatzematge de les escales.

- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar en llocs a l'empara dels agents atmosfèrics i de manera que facilitin la inspecció.
- Les escales no han d'emmagatzemar en posició inclinada.
- Les escales han d'emmagatzemar en posició horitzontal, subjectes per suports fixos, adossats a parets.

7) Inspecció i manteniment:

Les escales hauran inspeccionar com a màxim cada sis mesos contemplant els següents punts:

a) Esglaons fluixos, mal acoblats, trencats, amb esquerdes, o indegudament substituïts per barres o subjectes amb filferros o cordes.
b) Mal estat dels sistemes de subjecció i suport.

c) Defecte en elements auxiliars (politges, cordes, etc.) necessaris per a estendre alguns tipus d'escales.

Davant la presència de qualsevol defecte dels descrits s'haurà de retirar de circulació l'escala. Aquesta haurà de ser reparada per personal especialitzat o retirada definitivament.

8) Conservació de les escales en obra:

a) Fusta

- No han de ser recobertes per productes que impliquin l'ocultació o dissimulació dels elements de l'escala.
- Es poden recobrir, per exemple, d'olis de vegetals protectors o vernissos transparents.
- Comprovar l'estat de corrosió de les parts metàl·liques.

b) Metàl·liques

- Les escales metàl·liques que no siguin de material inoxidable s'han de recobrir de pintura anticorrosiva.
- Qualsevol defecte en un esglaó, haurà de reparar-se amb peces originals.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.
Arnés de seguretat (quan sigui necessari).

9.2.4. Puntals

Fitxa tècnica

Els puntals s'utilitzaran en aquesta obra de manera generalitzada per a sustentar i apuntalar encofrats, panells, etc.
El coneixement de l'ús correcte d'aquest útil auxiliar està en proporció directa amb el nivell de la seguretat.
Aquest element auxiliar serà manejat bé pel fuster, pel encofrador o pel peó, però en qualsevol cas haurà de tenir coneixement del seu bon ús.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda des d'alçada dels puntals per incorrecta instal·lació.	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Caiguda des d'alçada dels puntals durant les maniobres de transport elevat	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Cops en diverses parts del cos durant la manipulació	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Atrapament de dits (extensió i retracció)	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5

- Caiguda d'elements conformadors del puntal sobre els peus	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Bolcada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Trencament del puntal per fatiga del material	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i / o externa)	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Lliscament del puntal per falta de falcament o de clavaó	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de encofrats per causa de la disposició de puntals	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Caiguda de material	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els puntals s'apilaran ordenadament per capes horitzontals d'un únic puntal en alçada i fons el que desitgi, amb l'única excepció que cada capa es disposi de forma perpendicular a la immediata inferior.
- L'estabilitat de les torretes de recollida de puntals, s'assegurarà mitjançant la clava de peus drets de limitació lateral
- Es prohibirà expressament després del desencofrat l'amuntegament irregular dels puntals.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets uniformes sobre bats, fleixats per evitar vessaments innecessaris.
- Els puntals s'hissaran (o descendiran) a les plantes en paquets fleixats pels dos extrems.
- Es prohibirà expressament en aquesta obra, la càrrega a espatlla de més de dos puntals per un sol home en prevenció de sobreesforços.
- Els puntals de tipus telescòpic es transportaran a braç o espatlla amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Els puntals, sempre donaran suport de manera perpendicular.
- Els puntals es clavaran a la sola, per aconseguir una major estabilitat.
- El repartiment de la càrrega sobre les superfícies apuntalades es realitzarà uniformement repartit. Es prohibeix expressament en aquesta obra les sobrecàrregues puntuals.

Normes o mesures preventives tipus per a l'ús de puntals metàl·lics.

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Els cargols sense fi, estaran greixats en prevenció d'esforços innecessaris.
- No tindran deformacions en el fust.
- Estaran dotats en els seus extrems de plaques per a suport i clavaó a la sola.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Guants de cuir.

Calçat de seguretat.
Arnès de seguretat.

9.2.5. Carretó o carretó de mà

Fitxa tècnica

Mitjà utilitzat en l'obra com a transport per materials, peces, elements, etc. pels diferents talls de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els carretons de mà s'utilitzaran en les tasques per a les quals han estat concebudes.
- Hauran de ser elegides de manera que el centre de la roda estigui el més a prop possible del centre de gravetat de la càrrega, perquè disminueixi el braç de palanca i la fatiga de l'usuari.
- Per reduir l'efecte dels pots utilitzar rodes de goma.
- Per evitar rascades o aixafament dels dits contra els brancals de les portes, pilastres, mur o similars, aplicar unes defenses sobre les vares prop de les empunyadures
- S'ha de fer un manteniment adequat dels carretons de mà per a conservar-los en bon estat.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant si no es troben en bon estat de conservació
- S'han de mantenir netes d'olis, greixos i altres substàncies lliscants.
- Cal guardar els carretons de mà en lloc segur.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Guants de cuir.

Calçat de seguretat.

9.2.6. Cubilot de formigonat

Fitxa tècnica

El cubilot de formigonat de suspensió a ganxo de grua, és un mitjà que l'utilitzarem en l'obra per al transport i descàrrega de formigó des del camió formigonera fins al punt d'abocament.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en este mitjá auxiliar

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes mòbils	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Sobreesforços o postures inadequades	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
- Caigudes de material	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Cops i talls per objectes o materials	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
- Trepitjades sobre objectes	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Projecció de fragments o partícules	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat per al qual s'hauran previst punts fixos d'enganx a l'estructura amb la necessària resistència.
- El cubilot de formigonat s'utilitzaran en les tasques per les quals ha estat concebut i per personal qualificat.
- El conductor de la grua no pot abandonar el lloc de comandament mentre estigui pendent el cubilot de formigonat del ganxo de la grua.
- Els cables de sustentació del cubilot de formigonat que presentin un 10 per 100 de fils trencats, seran substituïts immediatament.
- El ganxo de grua que sustenti el cubilot de formigonat, serà d'acer normalitzat dotat amb pestell de seguretat.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- La boca de sortida del formigó en el cubilot de formigonat, haurà de tancar perfectament, per evitar caigudes del material al llarg de la seva trajectòria.
- El formigó transportat no haurà de sobrepassar la vora superior del cubilot de formigonat.
- Es prohibirà en aquesta obra, la suspensió o transport aeri de persones mitjançant el cubilot de formigonat.
- Després de la utilització del cubilot s'inspeccionarà per detectar possibles deterioraments i procedir a reparar abans de la seva reutilització.
- Es paralitzaran els treballs de formigonat amb el cubilot suspès de la grua en aquesta obra, per criteris de seguretat, quan les tasques s'han de fer sota règim de vents iguals o superiors a 60 Km / h.

- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Roba de treball.
Ulleres de seguretat antiprojeccions.
Guants de cuir.
Calçat de seguretat.

10. Prevenció en la manipulació de materials

Tipologia i característiques dels materials i elements que van a utilitzar-se en esta obra, relatius als aspectes de pes, forma i volum del material.
S'inclou la informació relacionada essencialment amb els riscos derivats de la seua utilització i les mesures preventives a adoptar, així com els aspectes preventius relatius a la seua manipulació i magatzematge.

10.1. Ceràmiques

10.1.1. Rajoles

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **1,8 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Plaquetes
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Les rajoles ceràmiques en aquesta obra s'utilitza per a:

- Paviments de sòls en diferents dependències de l'immoble, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de les rajoles ceràmiques, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- Les rajoles ceràmiques hauran d'apilar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per enfonsament del material apilat. No arreplegar-ho mai sobre superfícies inclinades o esvaroses.
- La utilització de rajoles ceràmics en l'obra implica la necessitat de tallar peces. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament (amb alicates) o al fragmentar-se la peça amb una *talladora manual (punta de diamant)*, poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Generació de pols: Si utilitzem una *talladora de material ceràmic*, haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la dita maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Grans esforços: al haver de desplaçar les peces i caixes per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals.
  - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs. Seguir aquests prescripcions garantirà les condicions i qualitats dels taulells i per tant es pressuposa que no comportaran per si mateix un risc.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transports utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Totes les plaques ceràmiques que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïts per altres

satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Abans de manipular les caixes de les plaques ceràmiques, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de càrregues pesades.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: Cinturons de protecció lumbar, guants i calçat reforçat, així com cremes protectores enfront dels ciments cua utilitzats.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat en caixes

10.1.2. Gres

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **1,9 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Plaquetes
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Paviment amb rajoles ceràmics rebuts amb morter.

El gres en aquesta obra s'utilitza per a:

- Recobriment de sòls en les diferents dependències de l'immoble, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització del gres, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que ho manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- El gres apilament haurà de fer-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses.
- La utilització del gres en l'obra implica la necessitat de tallar peces. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament (amb alicates) o al fragmentar-se la peça amb una *talladora manual (punta de diamant)*, poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Generació de pols: Si utilitzem una *talladora de material ceràmic*, haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la dita maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Grans esforços: al haver de desplaçar les peces per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals.
- Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transports utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Totes les plaques de gres que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïts per altres satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Abans de manipular les caixes de les plaques de gres, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de

càrregues pesades.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: Cinturons de protecció lumbar, guants i calçat reforçat, així com cremes protectores enfront dels ciments cua utilitzats.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Arreplega:** Paletitzat en caixes

10.1.3. Maons perforats

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **1,4 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Plaquetes
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

El maó perforat és el que disposa de perforacions en la taula amb volum superior al 10%. La seva forma s'obté per extrusionat de l'argila a través d'una embocadura.
Aquest tipus de maó ho emprarem en aparells amb juntures convencionals, ja que està assegurada la resistència i l'estanquitat, al penetrar el morter en les perforacions i aconseguir una adherència perfecta entre ambdues materials.

Els maons perforats en aquesta obra s'utilitza per a:
- Per a realitzar fàbrica cara vista, amb juntures de 1cm a 1,5 cm. conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de maons perforats, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- L'apilament haurà de fer-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses.
- La utilització de maons en l'obra implica la necessitat de tallar peces. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament (amb la paleta) o al fragmentar-se la peça poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Generació de pols: Si utilitzem una *talladora de material ceràmic*, haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la aquest maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Grans esforços: al haver de desplaçar les peces per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals.
  - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

El maó, a la seva arribada a l'obra, ha de complir les condicions que s'especifiquen en les normes vigents. En aquest cas la RLC-98 "Instrucció per a la Recepció de Maons". Seguir aquests prescripcions garantirà les condicions i qualitats del mateix i per tant es pressuposa que no comportarà per si mateix un risc.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transports utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Totes els maons que es comprovin que són defectuoses, seran retirats i substituïts per altres satisfactoris, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Abans de manipular els maons, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de càrregues pesades.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: Cinturons de protecció lumbar, guants i calçat reforçat, així com cremes protectores enfront dels ciments

utilitzats.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- És convenient que la descàrrega es realitzi directament a les plantes de l'edifici, situant els palets prop dels pilars de l'estructura.
- Els maons no han d'estar en contacte amb el terreny, ja que poden absorbir humitat, sals solubles, etc.
- Els maons s'han d'apilar sobre superfícies netes, planes, horitzontals, i on no es produeixen aportis d'aigua ni es rebin o realitzin altres treballs de l'obra que els puguin tacar o deteriorar.
- Sempre que es pugui, el trasllat es realitzarà amb mitjans mecànics. La manipulació dels maons serà acurades, evitant frecs entre les peces.
- No es tallaran els maons amb la paleta, ja que el tall és defectuós i és necessari trencar diverses peces fins a aconseguir una amb un tall acceptable.
- Els maons s'han de tallar sobre la taula de tall, que estarà neta en tot moment, i anirà proveïda de doll d'aigua sobre el disc.
- Una vegada tallat correctament la peça, s'haurà de netejar la superfície vista, però mai amb les mans, deixant assecar el maó abans de la seva posada en obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat

10.2. Morters

10.2.1. Morter de ciment

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **1,8 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: En sacs • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Els morters de ciments en aquesta obra s'utilitzen per a: • Realització de pastes utilitzades en diferents operacions.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• Els riscos principals per manipulació del morter de ciment són: Dermatosi, Blefaritis i Conjuntivitis. • La utilització dels morters de ciments haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques. • Els ciments modifiquen l'aspecte de la pell, produint espessa, dessecament i esquerdes, sobretot en les parts més exposades com les mans. • Les lesions de tipus cutani provoquen èczema en la pell, amb les molèsties derivades de tals afeccions. • Es recomana l'ús de guants, però a causa dels problemes de mobilitat de l'operari en la manipulació d'elements és convenient que s'utilitzen en previsió d'aquests danys cremes protectores o aerosols siliconats. • Els ciments hauran d'apilar-se en sacs degudament estructurats i per capes, sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar desplomis del material apilat. • Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i apilament. • En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasament i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.
Mesures preventives a adoptar
A la recepció d'aquest material: • La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.
Durant el seu transport per l'obra: • Es transportarà des del seu lloc de pastat en l'obra al seu lloc d'utilització en cassetó i contenidors segurs. No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària, equips i mitjans utilitzada per al seu transport per l'obra. • No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència desplomi del material.
Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Els operaris haurà de protegir-se convenientment del contacte del ciment, mitjançant l'ús de guants i de cremes.
- Els operaris hauran de cuidar la seva neteja corporal, en evitació d'agressions de la pell. És necessari que disposen de mico de treball en les operacions de manipulació del ciment.
- En les irritacions de la pell causades pel ciment, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- Per a prevenir la conjuntivitis causada per la pols del ciment haurà d'usar-se ulleres apropiades.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament** Aglomerant: Paletitzat en sacs / Àrids: A munt

10.3. Formigons

10.3.1. Formigó de central

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **2,3 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: En massa
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Els formigons de central en aquesta obra s'utilitzen per a:

- La realització dels diferents elements estructurals de l'edifici, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Els riscos principals per manipulació del formigó són pràcticament els derivats del ciment: Dermatosi, Blefaritis i Conjuntivitis.
- La utilització dels formigons haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Els ciments que formen part del formigó modifiquen l'aspecte de la pell, produint espessa, dessecament i esquerdes, sobretot en les parts més exposades com les mans.
- Les lesions de tipus cutani provoquen èczema en la pell, amb les molèsties derivades de tals afeccions.
- Es recomana l'ús de guants, però a causa dels problemes de mobilitat de l'operari en la manipulació d'elements és convenient que s'utilitzen en previsió d'estos danys cremes protectores o aerosols siliconats.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

A fi de garantir que els diferents elements estructurals formigonats, no suposen cap risc o perill per deficiències de resistència en els formigons de central utilitzats en els mateixos, hauran de seguir-se les següents mesures preventives en la recepció del formigó:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat del formigó d'acord amb les especificacions del projecte d'obra i sent responsable que el control de recepció s'efectuï prenent les mostres necessàries, i realitzant els assaigs de control precisos.
- Qualsevol rebuig del formigó basat en els resultats dels assaigs de consistència haurà de ser realitzat durant l'entrega.
- El temps mínim entre la incorporació de l'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó en obra, no deu ser superior a una hora i mitja. En casos en què no sigui possible, o quan el temps sigui calorós hauran de prendre's mesures adequades per a augmentar el temps de forjat del formigó sense que disminueixi la seva qualitat.
- El formigó pastat completament en central i transportat en camions, el volum no haurà d'excedir el 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar en pastadora mòbil en l'obra, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.
- Els equips de transport deuran estar exempts de residus de formigó o morter endurit.

Durant el seu transport:

1r- Des de la central a l'obra:

Per al transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per a aconseguir que les masses arriben al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que tinguin acabades de pastar. Aspecte important des del punt de vista de la seguretat estructuralment i evidentment de la seguretat dels treballadors de l'obra.

Queda expressament prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o una altra substància que pugui alterar la composició original de la massa fresca. No obstant, si el seient en con de Abrams és menor que l'especificat, el subministrador podrà addicionar additiu fluïdificant per a augmentar-lo fins a arribar aquesta consistència. Per això, l'element transportador haurà d'estar equipat amb el corresponent equip dosificador d'additiu i repastar el formigó fins a dispersar totalment l'additiu afegit. El temps de repastat serà almenys d'1 min. /m², sense ser en cap cas inferior a 5 minuts.

No seguir aquests indicacions pot suposar un risc per deficiències estructurals resistents i evidentment de la seguretat dels propis treballadors de l'obra.

2n- Per l'obra:

El començament de la descàrrega del formigó des de l'equip de transport del subministrador en el lloc de lliurament, marca el principi del temps de lliurament i recepció del formigó, que durarà fins a finalitzar la descàrrega d'aquest.

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats. No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que puguin donar com a conseqüència la caiguda del material.

Mesures preventives que hauran d'adoptar-se per a garantir la seguretat i estabilitat de les estructures de formigó en l'obra:

A) Formigonat en temps fred:

- En general se suspendrà el formigonat sempre que es preveia que dins de les quaranta-vuit hores (48 h.) següents pot descendir la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads.
- En els casos en què, per absoluta necessitat, es realitzi el formigonat en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant el forjat i primer enduriment del formigó, no hauran de produir-se deterioraments locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents
- Del material.
- Si no és possible garantir que, amb les mesures adoptades, s'ha aconseguit evitar aquesta pèrdua de resistència, es realitzaràn els assaigs d'informació necessaris per a conèixer la resistència realment aconseguit, adoptant, si escau, les mesures oportunes.
- La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a +5º C.
- Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etcètera) la temperatura del qual sigui inferior a 0é C.
- L'ocupació d'additius antigelades requerirà una autorització expressa, en cada cas, del director d'obra. Mai podran utilitzar-se productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que contenen Ion clor.
- Quan el formigonat es realitzi en ambient fred, amb risc de gelades, podrà utilitzar-se per al pastat, sense necessitat d'adoptar cap precaució especial, aigua escalfada fins una temperatura de 40é C i inclús escalfar prèviament els àrids.
- Quan excepcionalment s'utilitza aigua o àrids escalfats a temperatura superior a les abans citades, es cuidarà que el ciment, durant el pastat, no entri en contacte amb ella mentre la seva temperatura sigui superior a 40é C.
- Entre les mesures que poden adoptar-se en la dosificació del formigó està la utilització de relacions d'aigua/ciment el mes baixes possibles, i la utilització de majors continguts de ciment o de ciments de major categoria resistent. Amb això aconseguirà accelerar-se la velocitat d'enduriment de formigó, augmentar la temperatura del mateix i reduir el risc de gelada.
- Quan existeixi risc d'acció de gel o de gelada prolongada, el formigó fresc ha de protegir-se mitjançant dispositius de cobertura i/o aïllament, o per mitjà de tancaments per al escalfament de l'aire que envolti a l'element estructural acabat de formigonat, i en aquest cas hauran d'adoptar-se mesures per a mantenir la humitat adequada.

B) Formigonat en temps calorós:

- Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó, i per a reduir la temperatura de la massa.
- Els materials emmagatzemats amb els quals vaja a fabricar-se el formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre-ho hauran d'estar protegits de l'acció del sol.
- Una vegada efectuada la col·locació del formigó es protegirà aquest del sol i especialment del vent, per a evitar que es dessequi.
- Si la temperatura ambient és superior a 40é C se suspendrà el formigonat, tret que amb l'autorització prèvia del director d'obra, s'adopten mesures especials, com ara refredar l'aigua, pastar amb gel picat, refredar els àrids, etcètera.
- Quan s'utilitzen additius antigelades per al morter, han de seguir-se atentament les indicacions del fabricant quant a dosificació, condicions d'execució, etc., assegurant-se que no tinguin cap efecte nociu sobre la fàbrica.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

Durant les operacions d'encofrat i desencofrat:

- Abans de l'abocament haurà de garantir-se que l'encofrat té la suficient resistència i estabilitat.
- Els treballs en les parts superiors es realitzaràn des de castellet o bastida, mai des d'escales.
- El desencofrat es realitzarà quan el formigó hagi adquirit resistència suficient.
- En les peces de fusta utilitzades per a l'encofrat, s'extrauran els claus que queden en elles; i només després s'apilaran convenientment.
- En encofrats metàl·lics es comprovarà el perfecte encaixat de les plaques, per a evitar la caiguda fortuïta d'alguna d'elles; la seva col·locació i aplomat es realitzarà des de castellet o bastida, sempre que l'alçada ho requereixi, mai recolzant escales i menys pujant-se l'operari en les plaques col·locades inferiorment. Abans de col·locar les plaques, es distribuiran en l'obra apilant-les amb ordre i atenció, no aproximant-les a cap vora de buits.

Durant l'abocament del formigó:

- Haurà de tenir-se en compte el fer-ho per capes, a fi d'anar repartint les alçades i evitar així excessives pressions que poguessin arribar a rebentar l'encofrat amb les conseqüents conseqüències.

Abocament manual mitjançant carretons:

- S'haurà de circular per superfícies de trànsit lliures d'obstacles en evitació de caigudes.
- Es prestarà especial atenció als grans esforços i caigudes al pujar per rampes amb massa pendent, amb salts o relliscoses.
- Es disposaran passadissos de seguretat que garanteixen la circulació de persones amb garanties d'estabilitat. Seguretat.

Abocament manual per mitjà de pala i cubs:

- Apareixen riscos per grans esforços i caigudes durant les diferents operacions.

Abocament manual per mitjà de tremuges i canaletes:

- Se situaran amb el pendent adequat, controlant en tot moment les sobrecàrregues que es puguin ocasionar sobre les canaletes que no desequilibren el sistema.

Abocament per mitjans mecànics: Bombament:

- El gran perill que existeix és l'embús del conducte, produït per algun àrid de major grandària, per falta de fluïdesa del formigó o per falta de lubricació del conducte.
- Com a mesura preventiva per a procedir al desembusso caldrà primerament provocar la pèrdua de pressió, i posteriorment procedir a la seva localització que es farà pel so, colpejant distintes seccions de la canonada.
- Com a mesures preventives per al bombament establirem:

1) Els tubs de conducció estaran convenientment ancorats.
2) A l'inici dels treballs es prepararan beurades que actuaran com a lubricant de la canonada.
3) S'utilitzaran formigons de la granulometria i consistència apropiades.
4) Neteja general a l'acabar els treballs, amb especial atenció, ja que la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.

A la manipulació durant tot el procés de formigonat:

- Els operaris haurà de protegir-se convenientment del contacte del formigó, mitjançant l'ús de guants i de cremes.
- Els operaris hauran de cuidar la seva neteja corporal, en evitació d'agressions de la pell. És necessari que disposen de mico de treball en les operacions de manipulació del ciment.
- En les irritacions de la pell causades pel formigó, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- Per a prevenir la conjuntivitis haurà d'usar-se ulleres apropiades.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Camió realitzi el formigonat
- **Tipus d'Apilament:** Transitori

10.4. Formigó armat

10.4.1. Formigó armat

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **2,3 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: En massa

- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Els formigons armats en aquesta obra s'utilitzen per a:

- La realització dels diferents elements estructurals de l'edifici, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Els riscos principals per manipulació del formigó són pràcticament els derivats del ciment: Dermatosi, Blefaritis i Conjuntivitis.
- La utilització dels formigons i armats haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Els ciments que formen part del formigó modifiquen l'aspecte de la pell, produint grossària, dessecament i esquerdes, sobretot en les parts més exposades com les mans.
- Les lesions de tipus cutani provoquen èczema en la pell, amb les molèsties derivades de tals afeccions.
- Es recomana l'ús de guants, però a causa dels problemes de mobilitat de l'operari en la manipulació d'elements és convenient que s'utilitzen en previsió d'estos danys cremes protectores o aerosols siliconats.
- Els riscos principals per manipulació de les armadures són deguts a grans esforços en la seva manipulació.
- Es prestarà especial atenció a l'apilament de les armadures, fent-ho sobre bases estables, solides i resistents, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis de material per rodament dels mateixos.
- No apilar-ho mai les armadures sobre superfícies inclinades o relliscoses, si fos necessari immobilitzar-ho, es farà mitjançant tascons de fusta.
- La utilització de les armadures en l'obra implica la necessitat, de vegades, de tallar barres. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular aquesta maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

A fi de garantir que els diferents elements estructurals, no suposen cap risc o perill per deficiències de resistència en el formigó armat utilitzat en els mateixos, hauran de seguir-se les següents mesures preventives en la recepció del formigó:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat del formigó d'acord amb les especificacions del projecte d'obra i sent responsable que el control de recepció s'efectuï prenent les mostres necessàries, i realitzant els assaigs de control precisos.
- Qualsevol rebuig del formigó basat en els resultats dels assaigs de consistència haurà de ser realitzat durant el lliurament.
- El temps mínim entre la incorporació de l'aigua de pastat al ciment i als àrids i la col·locació del formigó en obra, no deu ser superior a una hora i mitja. En casos en què no sigui possible, o quan el temps sigui calorós hauran de prendre's mesures adequades per a augmentar el temps de forjat del formigó sense que disminueixi la seva qualitat.
- El formigó pastat completament en central i transportat en camions realitzi el formigonat, el volum de formigó transportat, no haurà d'excedir el 80% del volum total del tambor. Quan el formigó es pasta, o s'acaba de pastar en pastadora mòbil en l'obra, el volum no excedirà dels dos terços del volum total del tambor.
- Els equips de transport deuran estar exempts de residus de formigó o morter endurit.
- Per a productes certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que partides d'armadures acrediten la possessió d'un dispositiu o un CC-EHE, així com hauran de portar també el certificat específic d'adherència i anar acompanyada de l'oportú certificat de garantia del fabricant en què s'indiquin els valors límits de les diferents característiques, que justifiquen que l'acer compleix les exigències contingudes en l'EHE.
- Per a productes no certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que la partida d'armadures van acompanyades dels resultats dels assaigs corresponents a la composició química, característiques mecàniques i característiques geomètriques, justificant que l'acer compleix les exigències establertes en l'EHE. A més aniran acompanyades del certificat específic d'adherència.

Durant el seu transport:

Durant el transport per l'obra de l'armat:

- El transport suspès d'armadures ha de realitzar-se per penjat per mitjà d'eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.
- En el transport l'armadura, es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mig de transport utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per

arreplega del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Durant el transport per l'obra del formigó:

1r- Des de la central a l'obra:

Per al transport del formigó s'utilitzaran procediments adequats per a aconseguir que les masses arriben al lloc de lliurament en les condicions estipulades, sense experimentar variació sensible en les característiques que tinguin acabades de pastar. Aspecte important des del punt de vista de la seguretat estructuralment i evidentment de la seguretat dels treballadors de l'obra.

Queda expressament prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o una altra substància que pugui alterar la composició original de la massa fresca. No obstant, si el seient en con de Abrams és menor que l'especificat, el subministrador podrà addicionar additiu fluïdificant per a augmentar-ho fins a aconseguir la dita consistència. Per això, l'element transportador haurà d'estar equipat amb el corresponent equip dosificació d'additiu i repastar el formigó fins a dispersar totalment l'additiu afegit. El temps de repastat serà almenys d'1 min. /m², sense ser en cap cas inferior a 5 minuts.

No seguir aquests indicacions pot suposar un risc per deficiències estructurals resistents i evidentment de la seguretat dels propis treballadors de l'obra.

2n- Per l'obra:

El començament de la descàrrega del formigó des de l'equip de transport del subministrador en el lloc de lliurament, marca el principi del temps d'entrega i recepció del formigó, que durarà fins a finalitzar la descàrrega d'aquest.

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats. No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència desplomis del material.

Mesures preventives que hauran d'adoptar-se per a garantir la seguretat i estabilitat de les estructures de formigó armat en l'obra:

A) Formigonat en temps fred:

- En general se suspendrà el formigonat sempre que es preveia que dins de les quaranta-vuit hores (48 h.) següents pot descendir la temperatura ambient per sota dels zero graus centígrads.
- En els casos en què, per absoluta necessitat, es realitzi el formigonat en temps de gelades, s'adoptaran les mesures necessàries per a garantir que, durant el forjat i primer enduriment del formigó, no hauran de produir-se deterioraments locals en els elements corresponents, ni minvaments permanents apreciables de les característiques resistents del material.
- Si no és possible garantir que, amb les mesures adoptades, s'ha aconseguit evitar aquesta pèrdua de resistència, es realitzaràn els assaigs d'informació necessaris per a conèixer la resistència realment aconseguit, adoptant, si escau, les mesures oportunes.
- La temperatura de la massa de formigó, en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a +5º C.
- Es prohibeix abocar el formigó sobre elements (armadures, motlles, etcètera) la temperatura del qual sigui inferior a 0é C.
- L'ocupació d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, del director d'obra. Mai podran utilitzar-se productes susceptibles d'atacar a les armadures, en especial els que contenen Ion clor.
- Quan el formigonat es realitzi en ambient fred, amb risc de gelades, podrà utilitzar-se per al pastat, sense necessitat d'adoptar cap precaució especial, aigua escalfada fins una temperatura de 40é C i inclús escalfar prèviament els àrids.
- Quan excepcionalment s'utilitza aigua o àrids escalfats a temperatura superior a les abans citades, es cuidarà que el ciment, durant el pastat, no entre en contacte amb ella mentre la seva temperatura sigui superior a 40é C.
- Entre les mesures que poden adoptar-se en la dosificació del formigó està la utilització de relacions d'aigua/ciment el mes baixes possibles, i la utilització de majors continguts de ciment o de ciments de major categoria resistent. Amb això aconseguirà accelerar-se la velocitat d'enduriment de formigó, augmentar la temperatura del mateix i reduir el risc de gelada.
- Quan existeixi risc d'acció de gel o de gelada prolongada, el formigó fresc ha de protegir-se per mitjà de dispositius de cobertura i/o aïllament, o mitjançant tancaments per al escalfament de l'aire que envolti a l'element estructural acabat de formigonat, i en aquest cas hauran d'adoptar-se mesures per a mantenir la humitat adequada.

B) Formigonat en temps calorós:

- Quan el formigonat s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, en particular durant el transport del formigó, i per a reduir la temperatura de la massa.
- Els materials emmagatzemats amb els quals vaja a fabricar-se el formigó i els encofrats o motlles destinats a rebre-ho hauran d'estar protegits de l'acció del sol.
- Una vegada efectuada la col·locació del formigó es protegirà aquest del sol i especialment del vent, per a evitar que es dessequi.
- Si la temperatura ambient és superior a 40é C se suspendrà el formigonat, tret que amb l'autorització prèvia del

director d'obra, s'adopten mesures especials, com ara refredar l'aigua, pastar amb gel picat, refredar els àrids, etcètera.
- Quan s'utilitzen additius antigelades per al morter, han de seguir-se atentament les indicacions del fabricant quant a dosificació, condicions d'execució, etc., assegurant-se que no tinguin cap efecte nociu sobre la fàbrica.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Es realitzarà cada treball per personal qualificat.
- L'estat dels aparells d'elevació serà revisat diàriament abans de començar els treballs.

Durant l'apilament o emmagatzematge de l'armat:

- Estaran delimitats els espais per a l'apilament i l'elaboració de les armadures de barres corrugades.
- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran fitades.
- Tant en el transport com durant l'emmagatzematge, l'armadura es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- Es conservarà en obra, molt controladament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències.

Durant les operacions d'encofrat i desencofrat:

- Abans de l'abocament haurà de garantir-se que l'encofrat té la suficient resistència i estabilitat.
- Els treballs en les parts superiors es realitzaràn des de castellet o bastides, mai des d'escales.
- El desencofrat es realitzarà quan el formigó hagi adquirit resistència suficient.
- En les peces de fusta utilitzades per a l'encofrat, s'extrauran els claus que queden en elles; i només després s'apilaran convenientment.
- En encofrats metàl·lics es comprovarà el perfecte encaixat de les plaques, per a evitar la caiguda fortuïta d'alguna d'elles; la seva col·locació i aplomat es realitzarà des de castellet o bastida, sempre que l'alçada ho requereixi, mai recolzant escales i menys pujant-se l'operari en les plaques col·locades inferiorment. Abans de col·locar les plaques, es distribuiran en l'obra apilant-les amb ordre i atenció, no aproximant-les a cap vora de buits.

Durant l'armat:

- La utilització de l'armat, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els treballadors i encarregats del maneig i muntatge d'armadures aniran proveïts de guants, casc i calçat de seguretat.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició de les barres d'acer corrugats pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnés de seguretat, calçat antilliscant).
- El transport suspés d'armadures ha de realitzar-se per penjat mitjançant eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.
- L'armat s'introduiran en les rases i sabates totalment acabades i l'afinat de la col·locació es farà des de l'exterior.
- Per a la col·locació de les armadures de barres corrugades es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de netedat i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

Durant l'abocament del formigó:

- Haurà de tenir-se en compte el fer-ho per capes, a fi d'anar repartint les alçades i evitar així excessives pressions que poguessin arribar a rebentar l'encofrat amb les consegüents conseqüències.

<u>Abocament manual per mitjà de carretons:</u>

- S'haurà de circular per superfícies de trànsit lliures d'obstacles en evitació de caigudes.
- Es prestarà especial atenció als grans esforços i caigudes al pujar per rampes amb massa pendent, amb salts o esvaroses.
- Es disposaran corredors de seguretat que garanteixin la circulació de persones amb garanties d'estabilitat. Seguretat.

<u>Abocament manual:</u>

- Apareixen riscos per grans esforços i caigudes durant les diferents operacions.

<u>Abocament manual per mitjà de tremuges i canaletes des de camió:</u>

- Abans de començar l'abocament del formigó del camió realitzi el formigonat, s'instal·laran límits antilliscament en el lloc on hagi de quedar situat el camió.
- Es prohibirà el canvi de posició del camió realitzi el formigonat al mateix temps que aboca el formigó. aquesta

maniobra haurà d'efectuar-se si escau, amb la canaleta fixa per a evitar moviments incontrolats.
- Els operaris no es col·locarandarrere dels camions realitzi el formigonat en maniobres de marxa arrere, aquests maniobres sempre seran dirigides des de fora del vehicle per un dels treballadors.
- Se situaran amb el pendent adequat, controlant en tot moment les sobrecàrregues que es puguin ocasionar sobre les canaletes que no desequilibren el sistema.
- Quan el formigonat s'efectuï mitjançant tremuges, el seu tancament serà perfecte i es comprovarà sempre, abans del seu trasllat al punt d'aplicació.

Abocament per mitjans mecànics: Bombament:

- El gran perill que existeix és l'embús del conducte, produït per algun àrid de major grandària, per falta de fluïdesa del formigó o per falta de lubricació del conducte.
- Com a mesura preventiva per a procedir al desembussos hi haurà que primerament provocar la pèrdua de pressió, i posteriorment procedir a la seva localització que es farà pel so, colpejant distintes seccions de la canonada.
- Com a mesures preventives per al bombament establirem:

1) Els tubs de conducció estaran convenientment ancorats.
2) A l'inici dels treballs es prepararan beurades que actuaran com a lubricant de la canonada.
3) S'utilitzaran formigons de la granulometria i consistència apropiades.
4) Neteja general a l'acabar els treballs, amb especial atenció, ja que la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.

A la manipulació durant tot el procés de formigonat:

- Els operaris encarregats de la fabricació o maneig del formigó, hauran de protegir-se convenientment del contacte amb tal material, mitjançant l'ús de guants, de cremes i de calçat de seguretat.
- Els operaris hauran de cuidar la seva neteja corporal, en evitació d'agressions de la pell. És necessari que disposen de mico de treball en les operacions de manipulació del ciment.
- En les irritacions de la pell causades pel formigó, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- Per a prevenir la conjuntivitis haurà d'usar-se ulleres apropiades.

- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- En les instal·lacions elèctriques per a elements auxiliars, es disposarà a l'arribada dels conductors de connexió un interruptor diferencial segons el Reglament Electrònic per a Baixa Tensió, i per a la seva posada a terra es consultarà la NTE - IEP-Instal·lacions d'Electricitat. Posada a Terra-. Els conductors d'aquests instal·lacions i elements, seran de tipus antihumitat i aniran protegits per coberta aïllant de suficient resistència mecànica.
- Els treballs es suspendran quan plogui intensament, neu o existeixi vent de velocitat superior a 50 k/h.
- Es compliran, a més, totes les disposicions generals que s'apliquen de l'Ordenança de Seguretat i Salut en el treball i de les Ordenances municipals.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Camió realitzi el formigonat
- **Tipus d'Apilament:** Transitori

10.5. Acer

10.5.1. Xapa

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Pes específic: **7,8 K/dm^3** • Formes disponibles en obra: En xapes • Pes aproximat del material d'obra: **K** • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Les xapes metàl·liques en aquesta obra s'utilitzen per a: • La realització de l'estructura, conforme s'especifica en el projecte d'obra.
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• Els riscos principals per manipulació de les xapes metàl·liques són deguts a grans esforços en la seva manipulació. • Els riscos per muntatge de l'estructura metàl·lics, són deguts a cremades per les soldadures. • La utilització de les xapes metàl·liques haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques. • Es prestarà especial atenció a l'apilament de les mateixes, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis de material.

- La utilització de xapes metàl·liques en l'obra implica la necessitat, de vegades, de tallar les mateixes. Es mostrarà especial atenció durant el tall d'aquests ja que poden produir:
    - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
    - Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la dita maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
    - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
    - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A fi de garantir que la col·locació de les xapes metàl·liques no suposen cap risc o perill per deficiències hauran de seguir-se les següents mesures preventives:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que les xapes metàl·liques tinguin el marcat CE.
- Quan així ho estimi oportú, la Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats que garanteixin la qualitat d'acord amb les especificacions del projecte d'obra.
- Abans de col·locar les xapes metàl·liques en l'estructura s'examinaran aquests i s'apartaran les que presenten deterioraments.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'aigua en evitació d'accidents (en especial d'aparells elèctrics).
- Per a procedir a la col·locació i soldat de les xapes metàl·liques es precisarà autorització expressa de la Direcció Tècnica de l'Obra i s'hauran de seguir les indicacions del projecte d'obra.

Durant el seu transport per l'obra:

- El transport suspès de les xapes ha de realitzar-se per penjat mitjançant eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.
- No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència el desplomi del material.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran fitades.
- L'estat dels aparells d'elevació serà revisat diàriament abans de començar els treballs.
- La utilització de les xapes metàl·liques, el seu trasllat i posada en obra requereix esforç per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els operaris haurà de protegir-se convenientment de les aixafades derivades d'un mal apilament de les xapes metàl·liques, per a això s'evitarà treballar i circular pels voltants de l'apilament dels mateixos.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Els treballadors i encarregats del maneig i muntatge de les xapes metàl·liques aniran proveïts de guants, casc, calçat de seguretat i pantalles per a soldadura si escau.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició de les xapes metàl·liques poden implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixen la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnès de seguretat, calçat antilliscant).
- Per a la col·locació de les xapes metàl·liques es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Les xapes metàl·liques es conservaran en obra, molt controladament classificades segons el seu tipus, qualitats i procedències.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Es compliran, a més, totes les disposicions generals que s'apliquen de l'Ordenança de Seguretat i Salut en el treball i de les Ordenances municipals.

- **Lloc d'emmagatzematge:** En el tall
- **Tipus d'Apilament:** A munt

10.5.2. Barres d'acer corrugat

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **7,85 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Barres
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Les barres d'acer corrugades en aquesta obra s'utilitza per a:

- La realització de l'armat dels diferents elements estructurals de l'edifici, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Els riscos principals per manipulació de les barres d'acer corrugades són deguts a grans esforços en la seva manipulació.
- La utilització de les barres d'acer corrugat haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Es prestarà especial atenció a l'apilament de les mateixes, fent-ho sobre bases estables, sòlides i resistents, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis de material per rodament dels mateixos.
- No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses, si fos necessari immobilitzar-ho, es farà mitjançant tascons de fusta.
- La utilització de barres d'acer corrugat en l'obra implica la necessitat, de vegades, de tallar barres. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
    - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
    - Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la dita maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
    - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
    - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

A fi de garantir que els diferents elements estructurals, no suposen cap risc o perill per deficiències de resistència de les barres d'acer corrugades utilitzat en els mateixos, hauran de seguir-se les següents mesures preventives en la recepció de les mateixes:

- Per a productes certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que partides de barres d'acer corrugades acrediten la possessió d'un dispositiu o un CC-EHE, així com hauran de portar també el certificat específic d'adherència i anar acompanyada de l'oportú certificat de garantia del fabricant en què s'indiquin els valors límits de les diferents característiques, que justifiquen que l'acer compleix les exigències contingudes en l'EHE.
- Per a productes no certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que la partida de barres d'acer corrugades van acompanyades dels resultats dels assaigs corresponents a la composició química, característiques mecàniques i característiques geomètriques, justificant que l'acer compleix les exigències establertes en l'EHE. A més aniran acompanyades del certificat específic d'adherència.

Durant el seu transport per l'obra:

- El transport suspès d'armadures ha de realitzar-se per penjat mitjançant eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.
- En el transport l'armadura de barres d'acer corrugades, es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transporti utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Estaran delimitats els espais per a l'apilament i l'elaboració de les armadures de barres d'acer corrugades.
- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de passada de càrregues suspeses, que quedaran fitades.
- L'estat dels aparells d'elevació serà revisat diàriament abans de començar els treballs.
- La utilització de les barres d'acer corrugades, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els treballadors i encarregats del maneig i muntatge d'armadures aniran proveïdes de guants, casc i calçat de seguretat.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició de les barres d'acer corrugades pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnès de seguretat, calçat antilliscant).

- Les armadures de barres d'acer corrugades s'introduiran en les rases i sabates totalment acabades i l'afí de la col·locació es farà des de l'exterior.
- Per a la col·locació de les armadures de barres corrugades es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Tant en el transport com durant l'emmagatzematge, l'armadura es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- Es conservarà en obra, molt controladament classificades segons el seu tipus, qualitats, diàmetres i procedències.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Es compliran, a més, totes les disposicions generals que s'apliquen de l'Ordenança de Seguretat i Salut en el treball i de les Ordenances municipals.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** A munt.

10.5.3. Malles electrosoldades

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **7,85 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Barres
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Les malles electrosoldades en aquesta obra s'utilitza per a:

- La realització de l'armat dels diferents elements estructurals de l'edifici, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Els riscos principals per manipulació de les malles electrosoldades són deguts a grans esforços en la seva manipulació.
- La utilització de les malles electrosoldades haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Es prestarà especial atenció a l'apilament de les malles electrosoldades, fent-ho sobre bases estables, sòlides i resistents, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis del material.
- La utilització de malles electrosoldades en l'obra implica la necessitat, a vegades, de tallar les barres de la malla. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
    - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
    - Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular la dita maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
    - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
    - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

A fi de garantir que els diferents elements estructurals, no suposen cap risc o perill per deficiències de resistència de les malles electrosoldades utilitzades en els mateixos, hauran de seguir-se les següents mesures preventives en la recepció de les mateixes:

- Per a productes certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que partides de malles electrosoldades acrediten la possessió d'un dispositiu o un CC-EHE, que justifiquen que la malla compleix les exigències contingudes en l'EHE.
- Per a productes no certificats, la Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que la partida de malles electrosoldades van acompanyades dels resultats dels assaigs corresponents a la composició química, característiques mecàniques i característiques geomètriques, justificant que la malla compleix les exigències establertes en l'EHE.

Durant el seu transport per l'obra:

- El transport suspès de les malles electrosoldades ha de realitzar-se per penjat mitjançant eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.
- En el transport les malles electrosoldades, es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de

transport utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Estaran delimitats els espais per a l'apilament de les malles electrosoldades.
- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran fitades.
- L'estat dels aparells d'elevació serà revisat diàriament abans de començar els treballs.
- La utilització de les malles electrosoldades, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els treballadors i encarregats del maneig i muntatge de malles electrosoldades aniran proveïts de guants, casc i calçat de seguretat.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició de les malles electrosoldades pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnès de seguretat, calçat antilliscant).
- Per a la col·locació de les malles electrosoldades es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Tant en el transport com durant l'emmagatzematge, l'armadura es protegirà adequadament contra la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient.
- Es conservarà en obra, molt controladament classificades segons les seves qualitats, diàmetres i procedències.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Es compliran, a més, totes les disposicions generals que s'apliquen de l'Ordenança de Seguretat i Salut en el treball i de les Ordenances municipals.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** A munt.

10.5.4. Perfils metàl·lics

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **7,8 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: En perfils
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Els perfils metàl·lics en aquesta obra s'utilitzen per a:

- La realització de l'estructura, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Els riscos principals per manipulació dels perfils metàl·lics són deguts a grans esforços en la seva manipulació.
- Els riscos per muntatge de l'estructura amb perfils metàl·lics, són deguts a cremades per les soldadures.
- La utilització dels perfils metàl·lics haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Es prestarà especial atenció a l'apilament dels mateixos, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis de material.
- La utilització de perfils metàl·lics en l'obra implica la necessitat, a vegades, de tallar els mateixos. Es mostrarà especial atenció durant el tall d'aquests ja que poden produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Generació de pols: Haurà de protegir-se les vies respiratòries de la possible inhalació de pols, a més dels ulls. En tals casos s'hauran de seguir atentament les instruccions, mesures preventives i normes d'actuació per a manipular aquesta maquinària, i que s'indiquin en aquesta mateixa memòria de seguretat i salut.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A fi de garantir que la col·locació dels perfils metàl·lics no suposen cap risc o perill per deficiències hauran de seguir-se les següents mesures preventives:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra comprovarà, que els perfils metàl·lics tinguin el marcat CE.
- Quan així ho estimi oportú, la Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats que

garanteixin la qualitat d'acord amb les especificacions del projecte d'obra.
- Abans de col·locar els perfils metàl·lics en l'estructura s'examinaran aquests i s'apartaran els que presenten deterioraments.
- La zona de treball es mantindrà neta i lliure d'aigua en evitació d'accidents (en especial d'aparells elèctrics).
- Per a procedir a la col·locació i soldat dels perfils metàl·lics es precisarà autorització expressa de la Direcció Tècnica de l'Obra i s'hauran de seguir les indicacions del projecte d'obra.

Durant el seu transport per l'obra:

- El transport suspès dels perfils metàl·lics ha de realitzar-se per penjat mitjançant eslingues ben enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat, havent d'efectuar-se la sustentació de manera que l'equilibri del conjunt transportat sigui estable.
- No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència el desplomi del material.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Les zones de treball se senyalitzaran i protegiran adequadament, així com les àrees de pas de càrregues suspeses, que quedaran fitades.
- L'estat dels aparells d'elevació serà revisat diàriament abans de començar els treballs.
- La utilització dels perfils metàl·lics, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Els operaris haurà de protegir-se convenientment de les aixafades derivades d'un mal apilament dels perfils metàl·lics, per a això s'evitarà treballar i circular per les voltants de l'apilament dels mateixos.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Els treballadors i encarregats del maneig i muntatge dels perfils metàl·lics aniran proveïts de guants, casc, calçat de seguretat i pantalles per a soldadura si escau.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La disposició dels perfils metàl·lics pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnès de seguretat, calçat antilliscant).
- Per a la col·locació dels perfils metàl·lics es cuidarà el seu transport i maneig, mantenint la zona de treball en el millor estat possible de neteja i habilitant per al personal camins fàcils d'accés a cada tall.
- Els perfils metàl·lics es conservaran en obra, molt controladament classificades segons el seu tipus, qualitats i procedències.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Es compliran, a més, totes les disposicions generals que s'apliquen de l'Ordenança de Seguretat i Salut en el treball i de les Ordenances municipals.

- **Lloc d'emmagatzematge:** En el tall
- **Tipus d'Apilament:** A munt

10.6. Metalls

10.6.1. Aliatges lleugers

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **2,7 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Perfils i peces
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Aliatge lleuger:

- L'aliatge lleuger s'utilitza en l'obra com a element de tancament de buits verticals en barandats i exteriors en la forma de portes i finestres. Es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de les peces o perfils d'aliatge lleuger, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.

- La disposició dels fulls de portes i finestres pot implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnès de seguretat, calçat antilliscant).
- Les peces i perfils e aliatge lleuger hauran d'apilar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per desplomi del material apilat. No apilar-ho mai sobre superfícies inclinades o relliscoses.
- La utilització de la fusteria lleugera en l'obra implica la necessitat de tallar perfileria. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Grans esforços: al haver de desplaçar les peces per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals.
  - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.
- L'embalatge de les peces haurà de venir amb marca i direcció del fabricant.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transport utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

Els materials compliran les condicions especificades en el projecte d'obra.

De caràcter general:

- Totes les peces que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïts per altres satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Les unions entre perfils es faran amb cartabó mitjançant esquadres interiors unides als perfils per cargols, rebladures o ensamblades a pressió.
- El segellat serà adequat i segons les especificacions del fabricant.
- Se subministren com a unitats preparades per a la seva col·locació en obra amb tots els accessoris necessaris; no requereixen acabats de pintura o altres proteccions. Hauran de seguir-se atentament les instruccions i recomanacions del fabricant.
- Abans de manipular les peces i perfils d'aliatge lleuger, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de càrregues pesades.
- Hauran de conèixer els riscos propis de les eines manuals: Tornavís, martell, alicates, etc., i tenir present les mesures preventives enfront de cadascuna d'elles.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat

10.6.2. Zinc

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **7,2 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra:Tubs, planxes i peces
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

El Zinc s'utilitzarà en aquesta obra:

- Les trobades de passos de xemeneies i conductes de ventilació amb la cobertura mitjançant bavosalls de zinc.
- Com a cobriment de les cobertes.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de tubs, planxes o peces de zinc, el seu trasllat i posada en obra requereix d'esforços per al personal que les manipula. Deurà per tant instruir-se sobre el maneig i elevació manual de càrregues pesades.
- Així mateix s'haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- La utilització dels tubs, planxes o peces de zinc haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- La disposició de tubs, planxes o peces que puguin implicar el risc de caigudes a distint nivell. Haurà de proveir-se als operaris de proteccions col·lectives que impedeixin la caiguda dels mateixos (Xarxes de seguretat, Baranes) i/o dels epis necessaris per a impedir la caiguda (arnés de seguretat, calçat antilliscant).
- Els tubs, planxes o peces de zinc hauran d'arreplegar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per enfonsament del material recollit. No arreplegar-ho mai sobre superfícies inclinades o esvaroses.
- Si fos necessari immobilitzar-ho, es farà per mitjà de falques de fusta i es prendran les precaucions oportunes per a evitar efectes perjudicials en els tubs, planxes o peces de zinc.
- La utilització en l'obra de tubs, planxes o peces de zinc pot implica la necessitat de tallar les mateixes. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
  - Projecció de partícules: al tallar-se indegudament poden projectar-se partícules agressives. Deurà en tals casos protegir-se els ulls.
  - Talls: Durant la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
  - Grans esforços: al haver de desplaçar les peces per l'obra, haurà d'instruir-se als operaris sobre la manipulació correcta de càrregues manuals.
  - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells materials que posseeixen segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.
- L'embalatge de les peces haurà de venir amb marca i direcció del fabricant.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- El transport es realitzarà no sobrepassant mai les càrregues màximes de la màquina d'elevació i altres mitjans de transport utilitzats.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Totes les peces que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïts per altres satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- El segellat de les peces de zinc serà adequat i segons les especificacions del fabricant.
- Abans de manipular els tubs, planxes o peces de zinc, els treballadors hauran estat instruïts en la manipulació de càrregues pesades.
- Hauran de conèixer els riscos propis de les eines manuals: Tornavís, martell, alicates, etc., i tenir present les mesures preventives enfront de cadascuna d'elles.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** A munt

10.7. Gomes, plàstics

10.7.1. Tubs de PVC

FITXA TÈCNICA

Tipologia i característiques

- Formes disponibles en obra: En peces tubulars
- Pes aproximat del material d'obra: **K**

- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Els tubs de PVC en aquesta obra s'utilitzen per a:

- La realització de diferents canalitzacions, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Els riscos principals per manipulació dels tubs de PVC són deguts a grans esforços en la seva manipulació.
- La utilització dels tubs de PVC haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Es prestarà especial atenció a l'apilament dels mateixos, ja que poden donar lloc a caigudes i desplomis de material per rodament dels mateixos.
- Si fos necessari immobilitzar-ho, es farà mitjançant tascons de fusta i es prendran les precaucions oportunes per a evitar efectes perjudicials en els tubs.
- No s'apilaran uns damunt d'altres en evitació de sobrecàrregues que puguin provocar el lliscament dels mateixos.
- Estaran dotats de tots els accessoris normalitzats, evitant-se qualsevol tipus de deformació del material, ja sigui en fred o en calent per a procedir al seu muntatge. El muntatge es durà a terme seguint les prescripcions, eines, juntes i indicacions del fabricant.
- Les unions de tubs i peces especials es faran roscades o es segellaran amb coles sintètiques de gran adherència, segons siguin els tubs roscats o amb copa. En aquest cas se seguiran les prescripcions de la fitxa tècnica corresponent a "Adhesius".

Mesures preventives a adoptar

A fi de garantir que la col·locació dels tubs no suposen cap risc o perill per deficiències o per ruptures hauran de seguir-se les següents mesures preventives:

- Quan així ho estimi oportú, la Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats que garanteixen la qualitat d'acord amb les especificacions del projecte d'obra.
- Abans de baixar els tubs a la rasa s'examinaran aquests i s'apartaran els que presenten deterioraments. Cal tenir present que la ruptura de peces durant la seva manipulació pot ocasionar accidents greus.
- Les canonades i rases es mantindran lliures d'aigua en evitació d'accidents (en especial d'aparells elèctrics), per a això és bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent assegurant el desguàs en els punts baixos.
- Per a procedir al farcit de les rases es precisarà autorització expressa de la Direcció Tècnica de l'Obra i s'hauran de seguir les indicacions del projecte d'obra.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà per l'obra al seu lloc d'utilització en bats degudament apilats. No se sobrepassaran les càrregues màximes establertes en la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat. Així mateix es prestarà especial atenció a les sobrecàrregues per acumulació de tubs que es puguin ocasionar en les rases de fonamentació.
- No s'apilarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. En evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència el desplomi del material.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- A la col·locació dels tubs de PVC es tindrà especial atenció amb l'estat dels talussos de les parets laterals, sobretot després de pluges prolongades.
- No es començaran els treballs si les rases no estan degudament apuntalades conforme es reflecteix en els plànols.
- S'haurà d'observar l'estat del terreny i la consegüent necessitat o no d'apuntalament encara no sent aquesta necessària en el projecte d'obra.
- Com a norma general, l'amplada mínima e les rases no ha de ser inferior a setanta centímetres i s'ha de deixar un espai de vint centímetres a cada costat del tub segons el tipus de juntes, per a poder treballar en condicions de seguretat els operaris.

En l'obertura de rases:

- Es recomana que no transcorrin més de vuit dies entre l'excavació de la rasa i la col·locació de la canonada.
- En el cas de terrenys argilosos o margosos de fàcil meteorització, si fos absolutament imprescindible efectuar amb més termini l'obertura de les rases, s'haurà de deixar sense excavar uns vint centímetres sobre la rasant de la sola per a realitzar el seu acabat en termini inferior al citat.
- De ser necessari efectuar voladures per a les excavacions, en general en poblacions, s'adoptaran precaucions per a la protecció de persones o propietats, sempre d'acord amb la legislació vigent i les ordenances municipals, si escau.
- El material procedent de l'excavació s'apilarà prou allunyat de la vora de les rases per a evitar el desplomi d'aquests o que el despreniment del mateix pugui posar en perill als treballadors. En el cas que les excavacions afecten paviments, els materials que puguin ser usats en la restauració dels mateixos hauran de ser separats del material general de l'excavació.

En general durant tot el procés de col·locació de tubs de PVC:

- Els operaris haurà de protegir-se convenientment de les aixafades derivades d'un mal apilament dels tubs, per a això s'evitarà treballar i circular per les voltants de l'apilament dels mateixos.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** En el tall
- **Tipus d'Apilament:** A munt

10.8. Materials bituminosos

10.8.1. Mescles i emulsions bituminoses

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **1,2 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: En emulsions.
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Productes líquids obtinguts a partir d'una base bituminosa (asfàltica o quitrà) elaborada amb dissolvents, que quan s'apliquin en capa fina, a l'assecar-se formen una pel·lícula sòlida; utilitzables com a materials d'emprimat per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant al suport.

La composició de la pintura d'emprimat, es defineixen dues tipus:

Pintures d'emprimat de base asfàltica.
Pintures d'emprimat de base quitrà.

Les mescles i emulsions bituminoses en aquesta obra s'utilitza:

- Com emprimacions bituminoses, per a l'emprimació i la preparació de les superfícies dels suports que vagin a impermeabilitzar-se, a fi de millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- Les mescles i emulsions bituminoses hauran d'arreplegar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per enfonsament del material recollit. No arreplegar-ho mai sobre superfícies inclinades o esvaroses.
- No han de realitzar-se treballs d'impermeabilització quan les condicions climatològiques puguin resultar perjudicials, en particular quan estigui nevant o existeixi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada, o quan bufi vent fort. Tampoc han de realitzar-se treballs quan la temperatura ambient sigui menor que:
  a) 5°C per a làmines d'oxiasfalt.
  b) 0°C per a làmines d'oxiasfalt modificat.
  c) -5°C per a làmines de betum modificat.
- Els materials d'emprimat han d'aplicar-se per mitjà de brotxa, raspall o polvoritzador, deurà per tant adoptar-se les mesures preventives relacionades amb la protecció de les vies respiratòries i contactes amb la pell.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i arreplega.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasament i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assajos a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assajos.
- L'embalatge i envasos hauran de vindre amb marca i direcció del fabricant.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament recollit, en

evitació de caigudes accidentals per enfonsament del material.
- Les emulsions han de presentar-se protegits per a evitar que es produeixin deterioraments durant el seu transport i el seu emmagatzematge.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Per als treballs en les vores de les teulades, s'instal·larà baranes i/o plataformes de seguretat en les vores de coberta que serviran com a protecció a possibles caigudes al llarg de la coberta.
- Serà obligatori l'ús obligatori d'epis:
  a) Cinturó de seguretat, tipus subjecció, emprant-se només en el cas que els mitjans de protecció col·lectius no siguin possibles, estant ancorats a elements resistents.
  b) Calçat homologat proveït de soles antilliscants.
  c) Mico de treball amb camals i mànegues perfectament ajustades.
  d) Dispositius anticaigudes.
- S'haurà de senyalitzar la zona de treball.
- Els apilaments es realitzaràn tenint en compte la seva immediata utilització, prenent la precaució de col·locar-los sobre elements plànols a manera de llates d'empostissats per a així repartir la càrrega sobre els taulers de la teulada, situant-los el més prop de les bigues de l'últim forjat.
- Els treballs en la coberta es suspendran sempre que es presenten vents superiors a 50 km/h que comprometen l'estabilitat dels operaris i puguin desplaçar els materials, així com quan es produeixin gelades, nevades i pluges que facin lliscants les superfícies de la teulada.
- Tots els buits, tant verticals com horitzontals, estaran protegits per baranes de seguretat.
- Es delimitarà la zona de treball senyalitzant-la, evitant el pas del personal per la vertical dels treballs.
- A la part superior de la bastida es col·locarà una barana alta que actuarà com a element de protecció enfront de caigudes.
- Es col·locaran plataformes metàl·liques horitzontals per a l'apilament de material.
- Per als treballs en les vores de la teulada, s'aprofitarà la bastida exterior, cobrint tota la superfície amb taulers.
- La direcció facultativa ha d'establir els controls precisos per a comprovar que l'execució de l'obra s'ajusta tant en el projecte d'obra, estat del suport de la impermeabilització, col·locació de les làmines i de la protecció, així com execució d'elements singulars, com ara vores, trobades, desguàss i juntes.
- Es comprovarà igualment l'estat de les proteccions col·lectives amb anterioritat a l'inici de les operacions d'aïllament en la coberta.
- La col·locació de mescles i emulsions bituminoses haurà de fer-se d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Totes les peces que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïts per altres satisfactòriaes, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Ha d'evitar-se l'abocament de productes químics agressius, com ara olis, dissolvents, etc., sobre les barreges i emulsions bituminoses.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: Cinturons de protecció lumbar, guants i calçat reforçat.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Haurà d'evitar que s'arreplegue el material en les proximitats de dipòsits de gasoil o gasolina, per a evitar en cas d'incendi la propagació del foc.
- Es disposarà d'un extintor als voltants del tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.
- Es prohibirà fumar i encendre foc en l'obra, per a evitar incendis per l'emanació de vapors dels productes adhesius o per l'apilament del material.
- S'emmagatzemarà en lloc protegit de la calor excessiva.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat en caixes o en làmines

10.8.2. Làmines i plaques bituminoses

FICHA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **1,3 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: En làmines o plaques.
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Les plaques asfàltiques són productes bituminosos prefabricats en peces de dimensió reduïda i amb diverses formes, constituïts per una armadura, recobriments bituminosos, un material antiadherent i una protecció mineral situada en la cara exterior.
Les plaques asfàltiques es classifiquen en els dues tipus següents: tipus I, amb material adhesiu i tipus II, sense material adhesiu.
Les plaques asfàltiques es designen amb les sigles PA seguides d'un guió, del nombre romà que identifica el tipus a què pertanyen i de la referència UNE.

Els valors de les característiques han de ser els que s'estableixen en UNE.
El recobriment asfàltic ha de tenir les característiques indicades en UNE 104-232/1 ara el tipus II B.

Les plaques asfàltiques en aquesta obra s'utilitza per a:

- Impermeabilització sobre la coberta o sobre el material d'aïllament de l'immoble, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- Les plaques asfàltiques hauran d'arreplegar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per enfonsament del material recollit. No arreplegar-ho mai sobre superfícies inclinades o esvaroses.
- La utilització de les plaques asfàltiques en l'obra implica la necessitat de tallar peces. Es mostrarà especial atenció durant el tall de les mateixes ja que pot produir:
    - Talls: Durant el tall i la manipulació del material tallat, haurà d'utilitzar-se protectors en les mans.
    - Postures inadequades: al romandre durant llarg temps en postures molestes, haurà d'informar-se els operaris de les postures correctes de treball.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assajos a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assajos.
- L'embalatge de les peces haurà de vindre amb marca i direcció del fabricant.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- Les plaques han de presentar-se en paquets protegits per a evitar que es produeixin deterioraments durant el seu transport i el seu emmagatzematge.
  Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Per als treballs a les vores de les teulades, s'instal·larà baranes i/o plataformes de seguretat a les vores de coberta que serviran com a protecció a possibles caigudes al llarg de la coberta.
- Serà obligatori l'ús obligatori d'epis:
  Cinturó de seguretat, tipus subjecció, emprant-se només en el cas que els mitjans de protecció col·lectius no siguin possibles, estant ancorats a elements resistents.
  Calçat homologat proveït de soles antilliscants.
  Mico de treball amb camals i mànegues perfectament ajustades.
  Dispositius antiàcids.
- S'haurà de senyalitzar la zona de treball.
- Els apilaments de materials es realitzaran tenint en compte la seva immediata utilització, prenent la precaució de col·locar-los sobre elements plans a manera de dorments per a així repartir la càrrega sobre els taulers de la teulada, situant-los el més prop de les bigues de l'últim forjat.
- Els treballs en la coberta es suspendran sempre que es presenten vents superiors a 50 Km. /h que comprometen l'estabilitat dels operaris i puguin desplaçar els materials, així com quan es produeixin gelades, nevades i pluges que facin lliscants les superfícies de la teulada.
- Tots els buits, tant verticals com horitzontals, estaran protegits per baranes de seguretat.
- Es delimitarà la zona de treball senyalitzant-la, evitant el pas del personal per la vertical dels treballs.
- A la part superior de la bastida es col·locarà una barana alta que actuarà com a element de protecció enfront de caigudes.
- Es col·locaran plataformes metàl·liques horitzontals per a l'apilament de material.
- Per als treballs en els límits de la teulada, s'aprofitarà el bastida exterior, cobrint tota la superfície amb taulers.
- La direcció facultativa ha d'establir els controls precisos per a comprovar que l'execució de l'obra s'ajusta tant en el projecte d'obra, estat del suport de la impermeabilització, col·locació de les làmines i de la protecció, així com execució d'elements singulars, com ara vores, trobades, desguassos i juntes.
- Es comprovarà igualment l'estat de les proteccions col·lectives amb anterioritat a l'inici de les operacions d'aïllament en la coberta.
- La col·locació de plaques asfàltiques haurà de fer-se d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Totes les peces que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïts per altres satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Ha d'evitar-se l'abocament de productes químics agressius, com ara olis, dissolvents, etc., sobre les plaques asfàltiques.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: Cinturons de protecció lumbar, guants i calçat reforçat.

- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Haurà d'evitar que s'apili el material en les proximitats de dipòsits de gasoil o gasolina, per a evitar en cas d'incendi la propagació del foc.
- Es disposarà d'un extintor en les voltants del tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.
- Es prohibirà fumar i encendre foc en l'obra, per a evitar incendis per l'emanació de vapors dels productes adhesius o per l'apilament del material.
- S'emmagatzemarà en lloc protegit de la calor excessiva.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat en caixes o en làmines

10.8.3. Betums

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Pes específic: **1,2 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: En emulsions.
- Pes aproximat del material d'obra: **K**
- Volum aproximat del material d'obra: **m^3**

Productes prefabricats laminars la base del qual impermeabilitzant és de tipus bituminós destinats a formar part fonamental de la impermeabilització com a sistemes monocapes o multicapes.

Tipus de Làmines bituminoses d'oxiasfalt (EL)

Productes prefabricats laminars constituïts per una o diverses armadures, recobriments bituminosos, material antiadherent i, eventualment, una protecció, utilitzables per a la construcció de membranes impermeabilitzants.

Làmines bituminoses d'oxiasfalt modificat (LOM): Productes prefabricats laminars constituïts per una o diverses armadures, recobertes amb místics bituminosos a base d'oxiasfalt modificat, material antiadherent plàstic i, eventualment, una protecció, utilitzables per a la construcció de membranes impermeabilitzants.

Làmines de betum modificat amb elastòmers (LBM): Productes prefabricats laminars constituïts per una o diverses armadures, recobertes amb místics bituminosos modificats amb elastòmers, material antiadherent i, eventualment, una protecció, utilitzables per a la construcció de membranes impermeabilitzants.

Làmines de betum modificat amb plastòmers (LBM): Productes prefabricats laminars constituïts per una o diverses armadures, recobertes amb místics bituminosos modificats amb plastòmers, material antiadherent i, eventualment, una protecció, utilitzables per a la construcció de membranes impermeabilitzants.

Làmines extruïdes de betum modificat amb polímers (LBME): Productes prefabricats laminars a base d'un místic de betum modificat amb polímers que eventualment poden portar en la seva cara interna una armadura de feltre de fibra de vidre, fabricats per extrusió i calandratge, utilitzables per a la construcció de membranes impermeabilitzants.

Làmines de quitrà modificat amb polímers (LAM): Productes prefabricats laminars sense armadures que es fabriquen per extrusió i calandratge, i que estan constituïdes per un recobriment bituminós a base de quitrà modificat amb polímers, per plastificantons i per altres materials com ara càrregues minerals, utilitzables per a la construcció de membranes impermeabilitzants.

Les làmines de betum en aquesta obra s'utilitza:

- Com a material impermeabilitzant, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- Haurà de proveir dels EPIS apropiats per a evitar lesions lumbars.
- Les làmines de betum hauran d'arreplegar-se sobre bases estables, sòlides i resistents, amb les degudes condicions de seguretat i estabilitat, per a evitar caigudes per enfonsament del material recollit. No arreplegar-ho mai sobre superfícies inclinades o esvaroses.
- No han de realitzar-se treballs d'impermeabilització quan les condicions climatològiques puguin resultar perjudicials, en particular quan estigui nevant o existeixi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada, o quan bufi vent fort. Tampoc han de realitzar-se treballs quan la temperatura ambient sigui menor que:
  a) 5°C per a làmines d'oxiasfalt.
  b) 0°C per a làmines d'oxiasfalt modificat.
  c) -5°C per a làmines de betum modificat.
- Els materials d'emprimat han d'aplicar-se per mitjà de brotxa, raspall o polvoritzador, deurà per tant adoptar-se les

mesures preventives relacionades amb la protecció de les vies respiratòries i contactes amb la pell.

- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i arreplega.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasament i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assajos a aquells materials que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.
- Els rotllos que formen la làmina, hauran d'arribar a obra paletitzats i hauran de venir amb la marca i direcció del fabricant entre altres dades.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització degudament apilat, en evitació de caigudes accidentals per desplomi del material.
- Les emulsions han de presentar-se protegits per a evitar que es produeixen deterioraments durant el seu transport i el seu emmagatzematge.
- Es prestarà especial atenció al lloc de destí, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per apilament del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- L'emmagatzematge en obra es realitzarà en local aïllat de la humitat i de la radiació solar, no sent admissible que la temperatura del mateix superi els 35°C a l'estiu ni els 5°C a l'hivern.
- La col·locació dels rotllos en el magatzem es realitzarà de manera que els mateixos no pateixin aixafada per càrregues, sent convenient el seu ensitjament en vertical i separats sempre del sòl a través de fusta o material equivalent.
- El transport des del magatzem als talls, es realitzarà de forma convenient perquè no es danyen els rotllos. Es podrà emmagatzemar a peu de tall el material a col·locar en el dia, protegint-ho dels agents atmosfèrics i de l'aigua d'abocaments en obra.
- Les làmines d'oxiasfalt i de betum modificat SBS, no s'exposaran a una radiació solar prolongada.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Per als treballs a les vores de les teulades, s'instal·larà baranes i/o plataformes de seguretat a les vores de coberta que serviran com a protecció a possibles caigudes al llarg de la coberta.
- Serà obligatori l'ús obligatori d'epis:
  a) Cinturó de seguretat, tipus subjecció, emprant-se només en el cas que els mitjans de protecció col·lectius no siguin possibles, estant ancorats a elements resistents.
  b) Calçat homologat proveït de soles antilliscants.
  c) Mona de treball amb camals i mànegues perfectament ajustades.
  d) Dispositius anticaigudes.
- S'haurà de senyalitzar la zona de treball.
- Els acopis es realitzaran tenint en compte la seva immediata utilització, prenent la precaució de col·locar-los sobre elements plans a manera de dorments per a així repartir la càrrega sobre els taulers de la teulada, situant-los el més prop de les bigues de l'últim forjat.
- Els treballs en la coberta es suspendran sempre que es presenten vents superiors a 50 km/h que comprometen l'estabilitat dels operaris i puguin desplaçar els materials, així com quan es produeixin gelades, nevades i pluges que facin lliscants les superfícies de la teulada.
- Tots els buits, tant verticals com horitzontals, estaran protegits per baranes de seguretat.
- Es delimitarà la zona de treball senyalitzant-la, evitant la passada del personal per la vertical dels treballs.
- A la part superior de la bastida es col·locarà una barana alta que actuarà com a element de protecció enfront de caigudes.
- Es col·locaran plataformes metàl·liques horitzontals per a l'apilament de material.
- Per als treballs a les vores de la teulada, s'aprofitarà la bastida exterior, cobrint tota la superfície amb taulers.
- La direcció facultativa ha d'establir els controls precisos per a comprovar que l'execució de l'obra s'ajusta tant en el projecte d'obra, estat del suport de la impermeabilització, col·locació de les làmines i de la protecció, així com execució d'elements singulars, com ara límits, trobades, desguàs i juntes.
- Es comprovarà igualment l'estat de les proteccions col·lectives amb anterioritat a l'inici de les operacions d'aïllament en la coberta.
- La col·locació de làmines de betum haurà de fer-se d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Totes les peces que es comprovin que són defectuoses, seran retirades i substituïts per altres satisfactòries, en evitació de riscos durant la seva manipulació, emmagatzematge i posada en obra.
- Ha d'evitar-se l'abocament de productes químics agressius, com ara olis, dissolvents, etc., sobre les làmines de betum.
- S'hauran de prendre les mesures adequades per a garantir que els operaris disposen dels EPIS corresponents: Cinturons de protecció lumbar, guants i calçat reforçat.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.
- Els apilaments de materials sobre la coberta han de fer-se sense acumulació i lluny del perímetre de l'edifici si aquest no està convenientment protegit. Si s'adaptaren rotllos de manta asfàltica, els apilaments es faran de manera que no puguin rodar.

- Haurà d'evitar que s'apili el material en les proximitats de dipòsits de gasoil o gasolina, per a evitar en cas d'incendi la propagació del foc.
- Es disposarà d'un extintor en les voltants del tall a fi de procedir a l'extinció ràpida d'un incendi que pogués provocar-se.
- Es prohibirà fumar i encendre foc en l'obra, per a evitar incendis per l'emanació de vapors dels productes adhesius o per l'apilament del material.
- S'emmagatzemarà en lloc protegit de la calor excessiva.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Paletitzat en làmines o rotllos

10.9. Pintures

10.9.1. Pintures

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Formes disponibles en obra: Envasos
- Volum aproximat del producte en l'obra: **m^3**

L'execució d'aquesta unitat d'obra comprèn la preparació de l'element, la preparació de les pintures, si escau, i l'aplicació de les pintures.

Les pintures en aquesta obra s'utilitzen per a:

Realització d'operacions diverses, conforme s'especifica en el projecte d'obra, sent entre altres les següents:

- Pintura sobre murs, barandats, sostres

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de les pintures haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i apilament.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasat i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb els envasos de les mateixes.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat del producte d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

En termes generals haurà de tindre's present:

- La solejada no incidirà directament sobre el pla d'aplicació, entre altres coses per a evitar enlluernaments o canvis bruscos de lluminositat que puguin causar cansament visual.
- En temps plujós o quan la humitat relativa superi el 85 per 100 (85%), se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit.
- El suport haurà de preparar-se de manera que la seva porositat sigui tal que no siguin absorbides les capes finals i aquests puguin estendre's formant una pel·lícula uniforme.
- Si hi ha risc de caiguda haurà d'evitar-se mitjançant la col·locació de proteccions col·lectives: Xarxes de seguretat.
- L'aplicació de les pintures es realitzarà només sobre els elements per als que està recomanat pel fabricant.
- Les pintures hauran d'estendre uniformement i sempre abans que passi el temps màxim d'aplicació especificat pel fabricant.
- S'evitaran les postures inadequades, i es protegirà convenientment els ulls en evitació d'esquitxades durant l'aplicació de les mateixes.
- L'execució es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra o en defecte d'això

amb les instruccions del fabricant.
- Per a l'aplicació de les pintures, els locals de treball hauran d'estar il·luminats adequadament.
- Per a l'aplicació de les pintures, els locals de treball hauran d'estar ventilats adequadament, emprant-se en cas contrari màscares apropiades i recomanades pel fabricant.
- Es procurarà en tot moment que els recipients estiguin allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna que pugui provocar un accident.
- Es prohibirà soldar en la contornada de l'aplicació dels productes. Per això haurà de senyalitzar-se convenientment la zona de seguretat.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament de les pintures, comprovant que el local està ben ventilat i la seva temperatura és l'adequada.
- Hauran de prendre's precaucions per a evitar atmosferes inflamables per la volatilització de les pintures i dissolvents utilitzats.
- Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte, mitjançant l'ús de guants.
- En les irritacions de la pell causades per contacte, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

EN LES PINTURES AL TREMP

- Aquest tipus de pintures s'utilitzarà preferentment en paraments verticals i horitzontals.
- S'aplicaran directament sobre el lluït de guix en què prèviament s'haurà donat una emprimació segelladora i un escatat per a reparar imperfeccions.
- S'utilitzaran Mitjans Auxiliars autoritzats (escales, bastides de cavallets, etc.), i els epis apropiats per a evitar les caigudes al mateix nivell i a distint nivell, protegint els buits verticals i horitzontals convenientment.
- Finalment s'aplicarà el tremp mitjançant corró. Les superfícies tractades amb tremp llis hauran de quedar amb aspecte mat i acabat llis uniforme i les tractades amb tremp picat tindran un acabat rugós.

PINTURES PLÀSTIQUES

- Es realitzarà un escatat de petites adherències i imperfeccions, retocant-se aquells punts on hi hagi esquerdes o buits. Per a l'escatat s'utilitzaran eines i útils apropiats per a això.
- S'aplicarà a continuació una mà d'emprimat segelladora seguida d'altres d'acabat amb un rendiment no menor de l'especificat pel fabricant.
- Quan l'acabat sigui gotejat, i una vegada passat el temps d'assecat de la mà de fons, es realitzarà una projecció a pistola de pintura plàstica mat en gotes uniformes i no separades.
- S'utilitzaran Mitjans Auxiliars autoritzats (escales, bastides de cavallets, etc.), i els epis apropiats per a evitar les caigudes al mateix nivell i a distint nivell, protegint els buits verticals i horitzontals convenientment.

PINTURES A LA CALÇ

- La seva utilització es realitzarà preferentment en els paraments exteriors.
- Aquesta pintura es realitzarà diluint en aigua, calç apagada en pols batent-se posteriorment. En el cas que el suport sigui molt llis se li afegirà a la beurada silicat sòdic o olis tractats així com sal grossa o alum a fi d'augmentar-la seva adherència i al mateix temps millorar la seva impermeabilitat.
- Per a conèixer els riscos que entranya l'ús de la calç hauran de seguir-se les indicacions de la "Fitxa tècnica" corresponent a la mateixa.
- S'utilitzaran Mitjans Auxiliars autoritzats (escales, bastides de cavallets, etc.), i els epis apropiats per a evitar les caigudes al mateix nivell i a distint nivell, protegint els buits verticals i horitzontals convenientment.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Envasat

10.10. Unió, fixació i segellat

10.10.1. Adhesius

FITXA TÈCNICA
Tipologia i Característiques
• Formes disponibles en obra: Envasos • Volum aproximat del material d'obra: **m^3**
Els adhesius en aquesta obra s'utilitzen per a: L'adherència de diversos materials, conforme s'especifica en el projecte d'obra, sent entre altres els següents: • Tubs de PVC • Tubs de polietilè • Plàstics • Gomes

- Linòleums
- Vinils
- Làmines i plaques bituminoses
- Fustes
- Plàstics
- Suros
- Fibres de vidre

I en general qualsevol tipus d'unió entre materials encolada amb adhesius.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització dels adhesius haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i apilament.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasat i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixen la qualitat de l'adhesiu d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- L'aplicació d'adhesius haurà de ser executat per operaris especialistes o expressament qualificats pel fabricant.
- L'adhesiu a emprar en la unió d'elements hauran de ser subministrats o recomanat si escau pel fabricant dels elements a unir, perquè siguin compatibles amb els mateixos.
- En qualsevol cas l'adhesiu haurà de donar una resistència a la junta unida tal que aquesta sigui superior a la dels elements que uneix.
- Els adhesius hauran d'estendre uniformement sobre les peces a unir i sempre abans que passi el temps màxim d'aplicació especificat pel fabricant.
- L'execució es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra o si no n'hi ha d'acord amb les instruccions del fabricant de l'adhesiu.
- L'adhesiu s'aplicarà en la forma i quantitat indicats pel fabricant del mateix.
- Quan hagi transcorregut el temps d'assecat assenyalat pel fabricant de l'adhesiu podrà entrar en ús o servei l'element unit. Abans es deuran preses les mesures preventives necessàries per a evitar la caiguda o despreniment del mateix que pogués donar origen a accidents de diversa índole.
- Els locals de treball hauran d'estar il·luminats adequadament per a facilitar l'aplicació correcta de l'adhesiu.
- Els locals de treball hauran d'estar ventilats adequadament, emprant-se les màscares i epis apropiats i recomanats pel fabricant de l'adhesiu.
- Es procurarà en tot moment que els recipients d'adhesiu estiguin allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna que pugui provocar un accident.
- Es prohibirà soldar en la contornada de l'aplicació de l'adhesiu. Per això haurà de senyalitzar-se convenientment la zona de seguretat.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament dels adhesius, comprovant que el local està ben ventilat i la seva temperatura és l'adequada.
- Hauran de prendre's precaucions per a evitar atmosferes inflamables per la volatilització de l'adhesiu.
- Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte de l'adhesiu, mitjançant l'ús de guants.
- En les irritacions de la pell causades per contacte amb els adhesius, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Envasat

10.10.2. Juntes especials

FITXA TÈCNICA

Tipologia i característiques

- Formes disponibles en obra: peces soltes de diferents grandàries

Les juntes seran estanques a la pressió de prova, resistiran els esforços mecànics i no produiran alteracions apreciables en el règim hidràulic de les canonades en què estiguin col·locades.
Tots els elements hauran de permetre el correcte acoblament del sistema de juntes emprat perquè aquests siguin estanques; a la fi de les qual els extrems de qualsevol element estaran perfectament acabats perquè les juntes siguin impermeables, sense defectes que repercuteixin en l'ajustament i muntatge de les mateixes, evitant tenir que forçar-les.

Les juntes d'estanquitat en aquesta obra s'utilitzen per a:

- Realització d'operacions d'estanquitat de tubs, conforme s'especifica en el projecte d'obra.

- Les juntes que s'utilitzaran podran ser segons el material amb què està fabricat el tub: maneguí del mateix material i característiques del tub amb anells elàstics, copa amb anell elàstic, soldadura o altres que garanteixin la seva estanquitat i perfecte funcionament. Els anells seran de cautxú natural o sintètic, podran ser la secció circular, secció en V o formats per peces amb vorells, que asseguri l'estanquitat.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de les juntes comporta la utilització d'adhesius, soldadura, eines, etc. Deurà per tant prendre's les mesures preventives en la utilització d'aquest tipus de mitjans i en l'ús de les eines necessàries.
- La realització de les operacions haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i ús.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del producte d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- Hauran de seguir-se les instruccions definides en els plànols i detalls de la junta que es va a emprar d'acord amb les condicions del projecte d'obra, així com característiques dels materials, elements que la formin i descripció del muntatge.
- Les juntes dels tubs de polietilè d'alta densitat es faran mitjançant soldadura de gom a gom que s'efectuaran per operari especialista expressament qualificat pel fabricant.
- Per a la junta que necessiti en obra treballs especials per a la seva execució (soldadura, formigonat, ataconat etc...) hauran de seguir-se els plans d'execució d'aquests i el detall complet de l'execució i característiques dels materials.
- Per a usos complementaris podran emprar-se, en tubs de Policlorur de Vinil no plastificat, unions encolades amb adhesius i només en els tubs de diàmetre igual o menor de dos-cents cinquanta mil·límetres, amb la condició que siguin executats per un operari especialista expressament qualificat pel fabricant, i amb l'adhesiu indicat per aquest, que no haurà de desenganxar-se amb l'acció agressiva de l'aigua.
- En les juntes de tubs circulars i ovoides, se seguiran els passos marcats pel fabricant, en la col·locació d'eines i accessoris, havent de fer-se per operaris especialistes.
- Els tubs de fosa es presenten amb els extrems llisos o bé tapats. Si la canonada presenta extrems llisos, la junta es realitzarà mitjançant maneguí metàl·lic d'acer inoxidable. Les juntes de canonades amb un extrem tapat es realitzin mitjançant cèrcol d'estanquitat, sent realitzades les operacions seguint les especificacions del fabricant i per personal qualificat.
- L'execució de totes les operacions es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra o en defecte d'això amb les instruccions del fabricant.
- Per a l'aplicació dels productes a base de silicones, adhesius, etc., els locals de treball hauran d'estar ventilats adequadament, emprant-se les màscares i epis apropiats i recomanats pel fabricant.
- En tals casos es procurarà en tot moment que els recipients estiguin allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna que pugui provocar un accident.
- Es prohibirà soldar en la contornada de l'aplicació dels productes. Per això haurà de senyalitzar-se convenientment la zona de seguretat.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament dels productes a base de silicona, adhesius, resines, etc., comprovant que el local està ben ventilat i la seva temperatura és l'adequada.
- Hauran de prendre's precaucions per a evitar atmosferes inflamables per la volatilització dels productes.
- Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte de productes irritants, mitjançant l'ús de guants.
- En les irritacions de la pell causades per contacte, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols

- **Tipus d'Apilament:** Envasat

10.10.3. Resines epoxi

FITXA TÈCNICA
Tipologia i característiques
• Formes disponibles en obra: Envasos • Volum aproximat del producte en l'obra: **m^3** En especial tindrà en compte les següents característiques tècniques de la resina, en funció de la seva aplicació en l'obra: - Granulometria. - Densitat. - Índex de fluïdesa. - Grau de contaminació. - Contingut en volàtils. - Contingut en cendres.
Les resines epòxid en aquesta obra s'utilitzen per a: Realització d'operacions diverses, conforme s'especifica en el projecte d'obra, sent entre altres les següents: • Reparacions en el formigó a força de resines • Unió d'elements per adhesius a base de resines epoxi • Realització de morters a força de resines epoxi • Revestiments impermeabilitzants • Capes protectores de resina epoxi • Segellats d'elements a força de resina epoxi • Emprimacions de resina epoxi
Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització
• La utilització de les resines haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques. • Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i apilament • En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasat i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.
Mesures preventives a adoptar
A la recepció d'aquest material: • La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat de l'adhesiu d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.
Durant el seu transport per l'obra: • Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats.
Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge
• L'aplicació de resines haurà de ser executat per operaris especialistes o expressament qualificats pel fabricant. • L'aplicació del producte en els elements hauran de ser recomanat pel fabricant. • Els adhesius hauran d'estendre uniformement sobre les peces a unir i sempre abans que passi el temps màxim d'aplicació especificat pel fabricant. • L'execució es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra o en defecte d'això amb les instruccions del fabricant. • Per a l'aplicació dels productes a base de resina epoxi, els locals de treball hauran d'estar il·luminats adequadament. • Per a l'aplicació dels productes a base de resina epoxi, els locals de treball hauran d'estar ventilats adequadament, emprant-se les màscares i epis apropiats i recomanats pel fabricant. • Es procurarà en tot moment que els recipients estiguin allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna que pugui provocar un accident. • Es prohibirà soldar en la contornada de l'aplicació dels productes. Per això haurà de senyalitzar-se convenientment la zona de seguretat. • Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament dels productes a força de resina epoxi, comprovant que el local està ben ventilat i la seva temperatura és l'adequada. • Hauran de prendre's precaucions per a evitar atmosferes inflamables per la volatilització dels productes. • Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte, mitjançant l'ús de guants. • En les irritacions de la pell causades per contacte, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.

- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Envasat

10.10.4. Silicona

FITXA TÈCNICA

Tipologia i Característiques

- Formes disponibles en obra: Envasos
- Volum aproximat del producte en l'obra: **m^3**

Les silicones en aquesta obra s'utilitzen per a:

Realització d'operacions diverses, conforme s'especifica en el projecte d'obra, sent entre altres les següents:

- Segellat de vidres a base de cautxú de silicona
- Impermeabilitzants de fàbriques a força de silicona.
- Vernissos antiadherents compostos de silicones per a facilitar el desencofrat o desmotlle de les peces.
- Pintures o recobriments a força de polièsters siliconats.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

- La utilització de les silicones haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i arreplega.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasat i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del producte d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- L'aplicació de silicones haurà de ser executada per operaris especialistes o expressament qualificats pel fabricant.
- L'aplicació del producte en els elements hauran de ser els recomanat pel fabricant.
- Les silicones hauran d'estendre uniformement i sempre abans que passi el temps màxim d'aplicació especificat pel fabricant.
- L'execució es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra o en defecte d'això amb les instruccions del fabricant.
- Per a l'aplicació dels productes a força de silicones, els locals de treball hauran d'estar il·luminats adequadament.
- Per a l'aplicació dels productes a força de silicones, els locals de treball hauran d'estar ventilats adequadament, emprant-se les màscares i epis apropiats i recomanats pel fabricant.
- Es procurarà en tot moment que els recipients estiguin allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna que pugui provocar un accident.
- Es prohibirà soldar en la contornada de l'aplicació dels productes. Per això haurà de senyalitzar-se convenientment la zona de seguretat.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament dels productes a força de silicona, comprovant que el local està ben ventilat i la seva temperatura és l'adequada.
- Hauran de prendre's precaucions per a evitar atmosferes inflamables per la volatilització dels productes.
- Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte, mitjançant l'ús de guants.
- En les irritacions de la pell causades per contacte, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Envasat

10.10.5. Poliuretà

FITXA TÈCNICA

Tipologia i característiques

- Pes específic: **0,03 K/dm^3**
- Formes disponibles en obra: Envasos
- Volum aproximat del producte en l'obra: **m^3**

L'escuma rígida de poliuretà és el producte de la barreja de dos components: base hidroxílica i isocianat.
Les característiques físiques, mecàniques i de reacció al foc, depenen de la formulació utilitzada.
Els dos productes anteriors se subministren en bidons separats, marcats, amb data caducitat i preparats per a suportar el transport.
L'aplicador utilitzarà una màquina de projecció adequada, d'acord amb les exigències del producte, precisant-se:

- Potència adequada per a controlar la dosificació
- El cabal i la pressió (longitud màxima de mànegues).

Les condicions climàtiques tenen una gran importància sobre la correcta aplicació de l'escuma. No ha d'escumejar-se quan la temperatura del suport sigui inferior a 5 ºC, ja que d'una altra manera, s'incrementa el consum del producte i fins i tot pot haver problemes d'adherència.
La velocitat del vent ha de ser inferior a 30 Km. /h tret que s'usin pantalles protectores.
La humitat relativa ambient ha de ser inferior al 80% HR.

El poliuretà en aquesta obra s'utilitza:

Conforme s'especifica en el projecte d'obra:

- Com a aïllament, a força d'escuma de poliuretà projectat in situ.
- Com a impermeabilització, a força de poliuretà projectat in situ.

Informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització

Els operaris que vagin a treballar amb components de poliuretà, han d'estar entrenats i conèixer les precaucions que és necessari tenir, en particular:

- Tots els treballadors han d'usar ulleres de llarga vista de seguretat i protecció adequada de les vies respiratòries.
- Si els components líquids entrin en contacte amb els ulls, cal rentar immediatament amb gran quantitat d'aigua neta durant 15 minuts, almenys, per a evitar danys en els teixits oculars. Si un isocianat caigués en els ulls, cal aplicar, a més, solució d'àcid bòric oftàlmic. Sigui quin sigui el cas, és necessari obtenir atenció mèdica immediatament.
- Si es presenta un contacte amb la pell, és necessari rentar-la i netejar les àrees afectades amb draps nets xopats en alcohol comú i rentar amb aigua i sabó.
- La utilització del poliuretà haurà de fer-se seguint les regles usuals de bones pràctiques.
- Hauran de seguir-se les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i apilament.
- En termes generals, la informació relacionada amb els riscos derivats de la seva utilització serà la corresponent a la "*Fitxa de dades de Seguretat*" exigida per la normativa sobre classificació, envasat i etiquetatge de productes, i que s'inclou amb el mateix.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material:

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del producte d'acord amb les especificacions del projecte d'obra, eximint d'aquests assaigs a aquells que posseeixin segells de qualitat o que acrediten de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.

Durant el seu transport per l'obra:

- Les condicions particulars per a l'emmagatzematge s'indiquin en la fitxa tècnica del fabricant, usualment l'envàs està tancat hermèticament, havent de mantenir entre unes temperatures de 10ºC a 35ºC.
- Es transportarà des del seu lloc d'apilament i emmagatzematge en l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà en contenidors i bats degudament apilats.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

- La projecció de bromera de poliuretà haurà de ser executada per operaris especialistes.
- La bromera hauran d'estendre uniformement i sempre abans que passi el temps màxim d'aplicació especificat pel fabricant.
- L'aplicació de la bromera ha de realitzar-se amb l'equip adequat.
- La grossària màxima d'una capa serà de 15 mm. El nombre de capes serà el necessari per a arribar a la grossària requerida. L'aplicació de la capa següent ha d'efectuar-se una vegada aconseguida l'escumació total de

la precedent.

- L'execució es realitzarà d'acord amb les especificacions contingudes en el projecte d'obra o en defecte d'això amb les instruccions del fabricant.
- Per a l'aplicació dels productes a base de poliuretà, els locals de treball hauran d'estar il·luminats adequadament.
- Per a l'aplicació dels productes a força de poliuretans, els locals de treball hauran d'estar ventilats adequadament, emprant-se les màscares i epis apropiats i recomanats pel fabricant.
- Es procurarà en tot moment que els recipients estiguin allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna que pugui provocar un accident.
- Es prendran les mesures adequades per a evitar la projecció de partícules d'escuma fora de la zona a recobrir.
- En el lloc d'aplicació es prohibirà fumar i la presència de flames i altres possibles causes d'inflamació. L'escuma rígida de poliuretà ha de protegir-se de les fonts de calor intensa com a soldadura, talladores o bufadors, i de la calor d'elles transmès per conducció.
- Els residus d'escuma rígida de poliuretà s'han de mantenir a un nivell mínim en el setge de treball, encara que aquests residus són sòlids estables i, per tant, estan considerats com no tòxics.
- En cas de vessament accidental de productes líquids, en particular els isocianats, s'aclarirà el lloc de les persones no necessàries, es cobrirà el vessament amb sorra, terra, serradura o un altre material absorbent apropiat.
- Es prohibirà soldar en la contornada de l'aplicació dels productes. Per això haurà de senyalitzar-se convenientment la zona de seguretat.
- En els incendis en què intervinguin quantitats petites d'escuma rígida de poliuretà, i on l'origen del foc és localitzat amb facilitat, poden emprar-se eficaçment els materials comunament usats: aigua, diòxid de carboni, escuma o productes secs.
- Es prestarà especial atenció al lloc d'apilament dels productes a força de poliuretà, comprovant que el local està ben ventilat i la seva temperatura és l'adequada.
- Hauran de prendre's precaucions per a evitar atmosferes inflamables per la volatilització dels productes.
- Els operaris hauran de protegir-se convenientment del contacte, mitjançant l'ús de guants.
- En les irritacions de la pell causades per contacte, haurà de sotmetre's a examen mèdic com més prompte millor.
- La seva manipulació i forma de treball estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge:** Segons els plànols
- **Tipus d'Apilament:** Envasos

11. EPIs

De l'anàlisi de riscos laborals realitzats en esta Memòria de Seguretat i Salut, hi ha una sèrie de riscos que s'han de resoldre amb l'ús d'equips de protecció individual (EPIs), les especificacions tècniques i de la qual requisits establits per als mateixos per la normativa vigent, es detallen en cada un dels apartats següents.

11.1. Protecció del cap

11.1.1. Cascs contra cops

Protecció del cap: cascos contra cops	
Norma: **UNE-EN 812**	CE CAT II
Definició: • Casc destinat a protegir el cap de l'usuari de les ferides ocasionades pel xoc del cap contra objectes immòbils. **Marcat:** • El nombre d'esta norma: **EN 812** • Nom o marca comercial o identificació del fabricant. • Any i trimestre de fabricació • Denominació del model o tipus de casc (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès) • Talla o gamma de talles en cm. (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnès).	
Requisits establerts pel RD 542/2020: • Certificat CE expedit per un organisme notificat. • Declaració de conformitat • Fullet informatiu	
Norma EN aplicable: • UNE-EN 812: Cascos contra cops per a la indústria.	
Informació destinada als Usuaris: Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.	

11.1.2. Cascs de protecció (per a la construcció)

Protecció del cap: cascos de protecció (usat en construcció)	
Norma: **UNE-EN 397**	CE CAT II
Definició: • Element que es col·loca sobre el cap, primordialment destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra objectes en caiguda. El casc estarà compost com a mínim d'una carcassa i un arnès. • Els cascos de protecció estan previstos fonamentalment per a protegir a l'usuari contra la caiguda d'objectes i les conseqüents lesions cerebrals i fractures de crani. **Marcat:** • El nombre d'esta norma. • Nom o marca comercial o identificació del fabricant. • Any i trimestre de fabricació • Denominació del model o tipus de casc (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnés)	

- Talla o gamma de talles en cm (marcat tant sobre el casc com sobre l'arnés).
- Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472.

Requisits addicionals (marcat):

- - 20ªC o - 30ªC (Molt baixa temperatura)
- + 150ºC (Molt alta temperatura)
- 440V (Propietats elèctriques)
- LD (Deformació lateral)
- MM (Esguitades de metall fos)

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Nom i direcció del fabricant
- Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja i manteniment, revisions i desinfecció.
- Les substàncies recomanades per a la neteja, manteniment o desinfecció no hauran de posseir efectes adversos sobre el casc, ni posseir efectes nocius coneguts sobre l'usuari, quan són aplicades seguint les instruccions del fabricant.
- Detall sobre els accessoris disponibles i dels recanvis convenients.
- El significat dels requisits opcionals que compleix i orientacions respecte als límits d'utilització del casc, d'acord amb els riscos.
- La data o període de caducitat del casc i dels seus elements.
- Detalls del tipus d'embalatge utilitzat per al transport del casc.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.2. Protecció contra caigudes

11.2.1. Sistemes

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Dispositius del sistema

Protecció contra caigudes: Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida

Norma:

UNE-EN 353-1

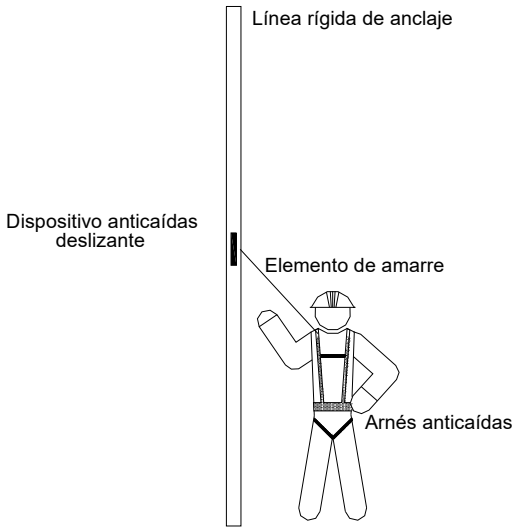
CE

CAT III

Definició:

Un dispositiu anticaiguda lliscant amb línia d'ancoratge rígida, és un ***subsistema*** format per:

- Una línia rígida d'ancoratge
- Un dispositiu anticaigudes lliscant amb bloqueig automàtic que està unit a la línia d'ancoratge rígida
- Un element d'amarratge que es fixa en el dispositiu anticaiguda lliscant
- Un element de dissipació d'energia pot ser incorporat al dispositiu anticaigudes lliscant, a l'element d'amarratge o a la línia d'ancoratge.



Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE- EN 353-1: EPI contra la caiguda d'alçades. Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.
- UNE EN-363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Elements d'amarratge

Protecció contra caigudes: Elements d'amarratge	
Norma: **UNE-EN 354**	CE **CAT III**

Definició:

Un element d'amarratge és un element de connexió o ***component d'un sistema***.

Un element d'amarratge pot ser:

- Una corda de fibres sintètiques
- Un cable metàl·lic
- Una banda
- Una cadena.

Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.

- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Absorbidors d'energia

Protecció contra caigudes: Absorbidors d'energia

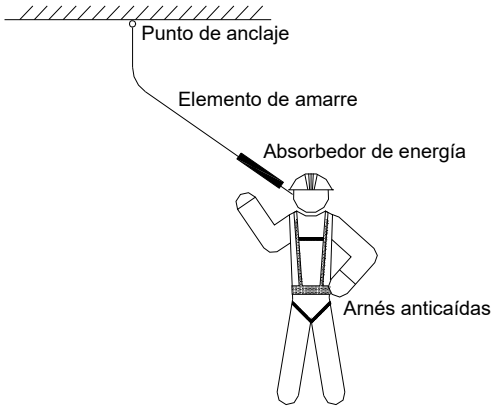
Norma:

UNE-EN 355

CE
CAT III

Definició:

Un absorbidor d'energia és un ***component d'un sistema*** anticaigudes, que garanteix la parada segura d'una caiguda d'alçada en condicions normals d'utilització.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'aplicació de l'absorbidor d'energia com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de l'ancoratge segur i la distància mínima necessària sota de l'usuari que és la suma de la distància de parada i d'una distància suplementària de 2,5 m. Aquesta última comprèn l'allargament de l'arnés anticaigudes i l'espai lliure sota dels peus de l'usuari, després de la parada.
- La forma correcta de connectar l'absorbidor d'energia a un punt d'ancoratge segur, a un arnés anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 355: EPI contra la caiguda d'alçades. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 363: EPI la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Connectors

Protecció contra caigudes: Connectors

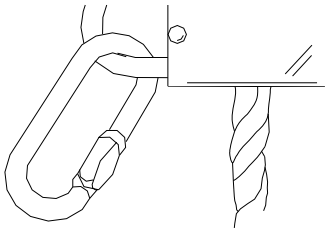
Norma:

UNE-EN 362

CE
CAT III

Definició:

- Element de connexió o ***component d'un sistema***. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo.



Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades, connectors
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida - Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes	
Norma: **UNE-EN 361**	CE **CAT III**

Definició:

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.

Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Especificació dels elements d'enganx de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Dispositius del sistema

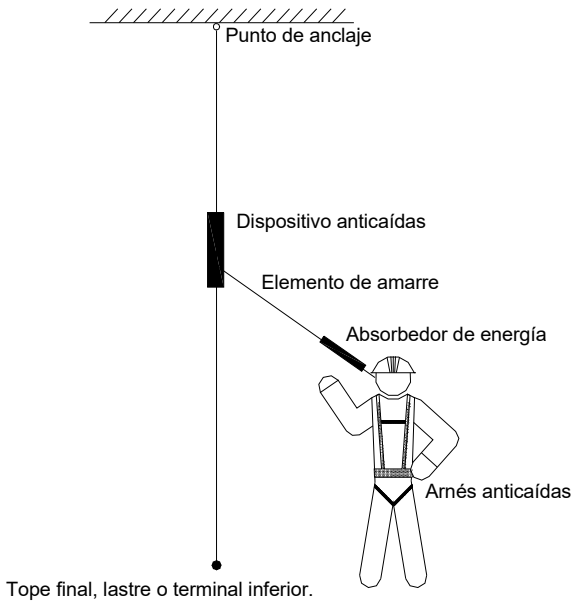
Protecció contra caigudes: Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible	
Norma: **UNE-EN 353-2**	CE **CAT III**

Definició:

Un dispositiu anticaigudes lliscant sobre la línia d'ancoratge flexible, és un ***subsistema*** format per:

- Una línia d'ancoratge flexible
- Un dispositiu anticaigudes lliscant amb bloqueig automàtic que està unit a la línia d'ancoratge flexible
- Un element d'amarratge que es fixa en el dispositiu anticaigudes lliscant, a l'element d'amarratge o a la línia d'ancoratge.

- Un absorbidor d'energia



Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 353-2. EPI contra la caiguda d'alçades. Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Elements d'amarratge

Protecció contra caigudes: Elements d'amarratge	
Norma: **UNE-EN 354**	CE CAT III

Definició:

Un element d'amarratge és un element de connexió o ***component d'un sistema***.

Un element d'amarratge pot ser:

- Una corda de fibres sintètiques
- Un cable metàl·lic
- Una banda
- Una cadena.

Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un

sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Absorbidors d'energia

Protecció contra caigudes: Absorbidors d'energia

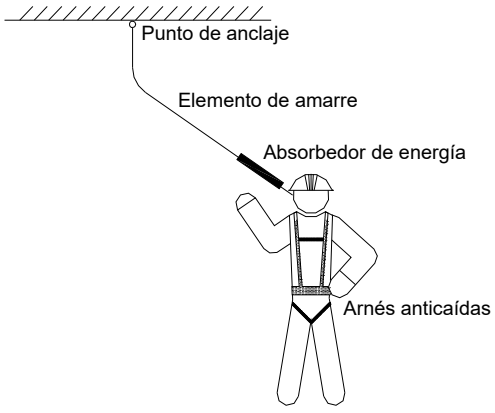
Norma:

UNE-EN 355

CE
CAT III

Definició:

Un absorbidor d'energia és un ***component d'un sistema*** anticaigudes, que garanteix la parada segura d'una caiguda d'alçada en condicions normals d'utilització.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'aplicació de l'absorbidor d'energia com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de l'ancoratge segur i la distància mínima necessària sota de l'usuari que és la suma de la distància de parada i d'una distància

suplementària de 2,5 m. Aquesta última comprèn l'allargament de l'arnès anticaigudes i l'espai lliure sota dels peus de l'usuari, després de la parada.
- La forma correcta de connectar l'absorbidor d'energia a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 355: EPI contra la caiguda d'alçades. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 363: EPI la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Connectors

Protecció contra caigudes: Connectors

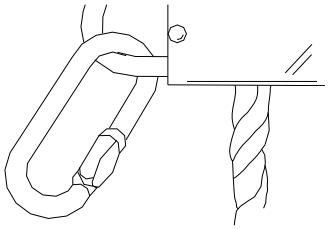
Norma:

UNE-EN 362

CE
CAT III

Definició:

- Element de connexió o ***component d'un sistema***. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo.



Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades, connectors
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes

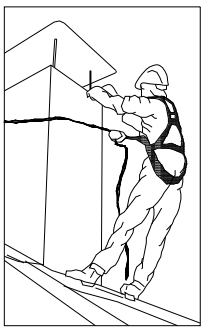
Norma:

UNE-EN 361

CE
CAT III

Definició:

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnés anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Especificació dels elements d'enganx de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes retràctil - Dispositius del sistema

Protecció contra caigudes: Dispositiu anticaigudes retràctils

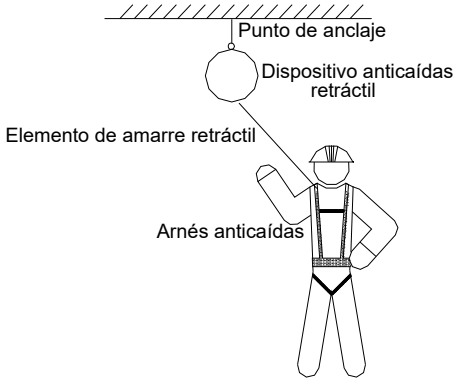
Norma:

UNE-EN 360

CE
CAT III

Definició:

- Un dispositiu anticaigudes retràctil és un ***dispositiu anticaigudes*** amb una funció de bloqueig automàtic i un sistema automàtic de tensió i de retrocés per a l'element d'amarrament, és a dir, un element d'amarratge retràctil. Un element de dissipació d'energia pot ser incorporat al propi dispositiu o a l'element d'amarratge retràctil.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge, un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.
- Condicions específiques d'ús marcades en el dispositiu anticaigudes retràctil

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Característiques exigides al punt d'ancoratge segur.
- Espai lliure mínim necessari sota de l'usuari a partir de la parada immediata
- La forma adequada de connectar el dispositiu anticaigudes retràctil en el punt d'ancoratge segur.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 360: EPI contra la caiguda d'alçades. Dispositius anticaigudes retràctils
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes retràctil - Elements d'amarratge

Protecció contra caigudes: Elements d'amarratge	
Norma: **UNE-EN 354**	CE CAT III

Definició:

Un element d'amarratge és un element de connexió o ***component d'un sistema***.

Un element d'amarratge pot ser:

- Una corda de fibres sintètiques
- Un cable metàl·lic
- Una banda
- Una cadena.

Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

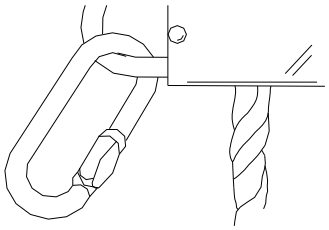
Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes retràctil - Connectors

Protecció contra caigudes: Connectors	
Norma: **UNE-EN 362**	CE CAT III

Definició:

- Element de connexió o ***component d'un sistema***. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo.



Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades, connectors
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

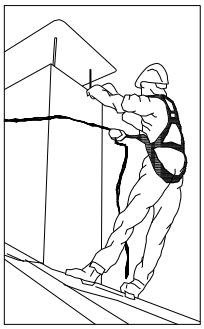
Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes retràctil - Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes	
Norma: **UNE-EN 361**	CE **CAT III**

Definició:

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.

- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Especificació dels elements d'enganx de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnés.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Dispositius del sistema

Protecció contra caigudes: Absorbidors d'energia

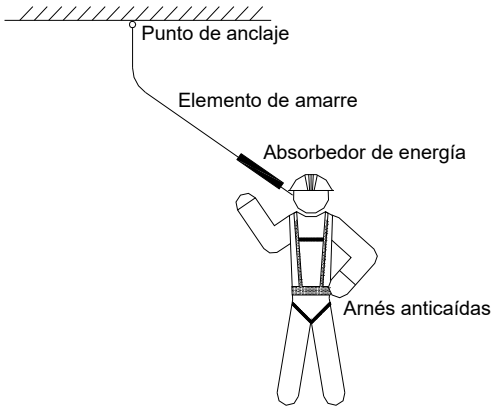
Norma:

UNE-EN 355

CE
CAT III

Definició:

Un absorbidor d'energia és un ***component d'un sistema*** anticaigudes, que garanteix la parada segura d'una caiguda d'alçada en condicions normals d'utilització.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'aplicació de l'absorbidor d'energia com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació

- El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
- El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.

- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de l'ancoratge segur i la distància mínima necessària sota de l'usuari que és la suma de la distància de parada i d'una distància suplementària de 2,5 m. Aquesta última comprèn l'allargament de l'arnès anticaigudes i l'espai lliure sota dels peus de l'usuari, després de la parada.
- La forma correcta de connectar l'absorbidor d'energia a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 355: EPI contra la caiguda d'alçades. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 363: EPI la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Elements d'amarratge

Protecció contra caigudes: Elements d'amarratge	
Norma: **UNE-EN 354**	CE **CAT III**

Definició:

Un element d'amarratge és un element de connexió o ***component d'un sistema***.

Un element d'amarratge pot ser:

- Una corda de fibres sintètiques
- Un cable metàl·lic
- Una banda
- Una cadena.

Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització per a un element d'amarratge com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar l'element d'amarratge a un punt d'ancoratge segur, a un arnès anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 354: EPI contra la caiguda d'alçades. Elements d'amarratge.

- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Connectors

Protecció contra caigudes: Connectors

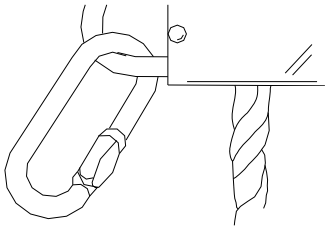
Norma:

UNE-EN 362

CE
CAT III

Definició:

- Element de connexió o ***component d'un sistema***. Un connector pot ser un mosquetó o un ganxo.



Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades, connectors
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaigudes
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Sistema anticaigudes amb absorbidor d'energia - Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes

Norma:

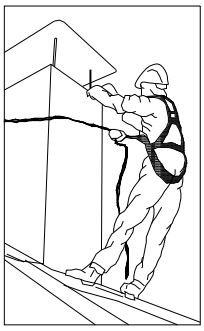
UNE-EN 361

CE
CAT III

Definició:

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats

de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Especificació dels elements d'enganx de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.2.2. Punts d'ancoratge

Punt d'ancoratge fix fixació simple

Fitxa tècnica

Col·locació de punts d'ancoratge fixos UNE-EN-795, de fixació simple orientable per a major comoditat d'ús, són elements o components que permeten sustentar amb seguretat les línies de vida de l'obra.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

Replanteig de punts.
Preparació de la zona.
Col·locació de l'ancoratge.
Proves de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i corts per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnés de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Els ancoratges de línies de vida a les estructures, disposaran tots de marcat CE.
- Hauran de muntar-se en els punts establerts, per personal especialitzat i utilitzant els mitjans, materials i procediments establerts pel fabricant.
- Una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- S'instruirà al personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, emprant a aquest objecte personal competent.
- Queda prohibit l'ocupació de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Els punts d'ancoratge s'inspeccionaran diàriament, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es suspendran els treballs en l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Punt d'ancoratge fix fixació doble

Fitxa tècnica

Col·locació de punts d'ancoratge fixos UNE-EN-795, per col·locar directament sobre la paret, formigó, maó, etc., de fixació mitjançant dos cargols M12, amb possibilitat d'utilització amb suports d'altres tipus (embridats, mitjançant pestanyes, embeguts, etc.) sempre que els suports estiguin certificats para permeten sustentar amb seguretat les línies de vida de l'obra.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

Replanteig de punts.
Preparació de la zona.
Col·locació de l'ancoratge.
Proves de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i corts per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnés de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Els ancoratges de línies de vida a les estructures, disposaran tots de marcat CE.
- Hauran de muntar-se en els punts establerts, per personal especialitzat i utilitzant els mitjans, materials i procediments establerts pel fabricant.
- Una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- S'instruirà al personal sobre la seva utilització i els seus riscos.

- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, emprant a aquest objecte personal competent.
- Queda prohibit l'ocupació de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Els punts d'ancoratge s'inspeccionaran diàriament, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es suspendran els treballs en l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Punt d'ancoratge giratori

Fitxa tècnica

Col·locació de punts d'ancoratge tipus giratoris UNE-EN-795, per col·locar directament sobre la paret, formigó, maó, etc., de fixació mitjançant cargols, permetent sustentar amb seguretat les línies de vida de l'obra.
Estan dissenyats per permetre el muntatge i desmuntatge amb facilitat.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

Replanteig de punts.
Preparació de la zona.
Col·locació de l'ancoratge.
Proves de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i corts per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnés de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Els ancoratges de línies de vida a les estructures, disposaran tots de marcat CE.
- Hauran de muntar-se en els punts establerts, per personal especialitzat i utilitzant els mitjans, materials i procediments establerts pel fabricant.
- Una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- S'instruirà al personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, emprant a aquest objecte personal competent.
- Queda prohibit l'ocupació de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Els punts d'ancoratge s'inspeccionaran diàriament, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es suspendran els treballs en l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Punt d'ancoratge fix tipus eslinga

Fitxa tècnica

Col·locació de punts d'ancoratge giratoris UNE-EN-795, per col·locar directament sobre la paret, formigó, maó, etc, de fixació mitjançant cargols, permeten sustentar amb seguretat les línies de vida de l'obra.
Estan dissenyats per permetre el muntatge i desmuntatge amb facilitat.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

Replanteig de punts.
Preparació de la zona.
Col·locació de l'ancoratge.
Proves de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i corts per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnés de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Els ancoratges de línies de vida a les estructures, disposaran tots de marcat CE.
- Hauran de muntar-se en els punts establerts, per personal especialitzat i utilitzant els mitjans, materials i procediments establerts pel fabricant.
- Una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- S'instruirà al personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, emprant a aquest objecte personal competent.
- Queda prohibit l'ocupació de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Els punts d'ancoratge s'inspeccionaran diàriament, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es suspendran els treballs en l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

Punt d'ancoratge mecanitzat amb placa soldada

Fitxa tècnica

Col·locació de punts d'ancoratge fixos UNE-EN-795, de fixació simple orientable per a major comoditat d'ús, són elements o components que permeten sustentar amb seguretat les línies de vida de l'obra.
En aquesta unitat d'obra s'inclouen les següents operacions:

Replanteig de punts.
Preparació de la zona.
Col·locació de l'ancoratge.
Proves de càrrega.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops i corts per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Projecció de fragments o partícules	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Si existeix el risc de caigudes a diferent nivell, es proveirà als operaris d'arnés de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Totes les zones de treball estaran ben il·luminades.
- Els ancoratges de línies de vida a les estructures, disposaran tots de marcat CE.
- Hauran de muntar-se en els punts establerts, per personal especialitzat i utilitzant els mitjans, materials i procediments establerts pel fabricant.
- Una vegada muntats en l'obra i abans de la seva utilització, seran examinats i provats amb vista a la verificació de les seves característiques i a la seguretat del treball dels mateixos.
- Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests siguin objectes de trasllat, modificacions o reparacions d'importància.
- S'instruirà al personal sobre la seva utilització i els seus riscos.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, emprant a aquest objecte personal competent.
- Queda prohibit l'ocupació de cables i cordes empalmades, així com el de cables i cadenes que tinguin un llaç o nus.
- Els punts d'ancoratge s'inspeccionaran diàriament, abans de l'inici dels treballs, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es suspendran els treballs en l'exterior, en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l'ordre i neteja en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Arnés de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

11.2.3. Dispositiu anticaigudes (alsipercha)

Fitxa tècnica

Dispositiu de seguretat per evitar les caigudes en alçada durant les operacions de muntatge d'encofrats i treballs sobre aquest, com ara formigonat i vibrat.
Aquest dispositiu de seguretat proporciona a l'operari un punt d'ancoratge estable i segur.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Atrapaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Els operaris que realitzen el muntatge, utilització i desmuntatge de la perxa anticaigudes de rescat seran qualificats per a aquesta tasca.
- En els treballs en alçada és preceptiu l'arnès de seguretat que en aquest cas anirà ancorat a la perxa anticaigudes
- La perxa anticaigudes s'ancorarà inserint-se en un tub metàl·lic amb forma cònica, introduït en el pilar de formigó.
- Els operaris s'ancoraran al dispositiu retràctil a través d'un arnès de seguretat.
- Els operaris ancorats per aquest sistema per canviar de sospita anticaigudes utilitzaran un gafa.
- Es comprovarà que el sistema de perxa anticaigudes gira 360 º perquè els operaris puguin treballar lliurement.
- La perxa anticaigudes disposarà d'un dispositiu retràctil amb protector.
- L'operari ancorat mitjançant aquest dispositiu podrà treballar lliurement amb un radi d'acció de 5,50 m.
- Els elements o components de la perxa anticaigudes que denoten algun error tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a substituir i la seva posterior reparació si aquesta és viable

- Mentre la perxa anticaigudes es trobi instal·lada s'han de revisar periòdicament per controlar el bon estat i la correcta col·locació dels mateixos.
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

11.2.4. Cinturons per subjecció i retenció, i components d'amarratge de subjecció

Protecció contra caigudes: Cinturons per a subjecció i retenció i components d'amarratge de subjecció	
Norma: **UNE-EN 358**	CE **CAT III**

Definició:

- Dispositiu de pressió del cos que rodeja al cos per la cintura i component que serveix per a connectar un cinturó a un punt d'ancoratge o per a rodejar una estructura, de manera que constituïsca un suport.

Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'utilització.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- Instruccions d'ús del fabricant precisant la informació pertinent sobre la forma correcta de connectar el a un element d'amarratge i a altres components d'un sistema anticaigudes.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Detalls de talla i col·locació.
- Necessitat de verificar habitualment els elements de regulació i fixació durant el seu ús
- La identificació dels elements d'enganxall, la forma correcta de connectar-los i l'aplicació i utilització de cada element.
- Limitacions de l'equip.
- L'advertència que l'equip no ha d'emprar-se per a caigudes i que pot ser necessari completar els sistemes de subjecció o retenció amb dispositius de protecció col·lectiva contra caigudes d'alçada o individual.
- Instruccions referents a la col·locació i/o regulació del component d'amarratge de subjecció, de manera que el punt d'ancoratge estigui situat al mateix nivell o per damunt de la cintura de l'usuari; que el component d'amarratge ha de mantenir-se tens i que el moviment lliure està restringit a un màxim de 0,6 m.
- Indicació que l'ús està reservat a persones competents i que hagin rebut una formació adequada o bé sempre sota la supervisió de persona competent.
- Una indicació que amb anterioritat a l'ús de l'equip, s'hagin pres les disposicions adequades per a rescatar l'usuari de forma segura, si és necessari.
- Indicacions relatives a les limitacions que presenten els materials components de l'equip als riscos que puguin afectar el comportament d'estos materials (temperatura, productes químics, radiació del sol, etc.).
- Instruccions i recomanacions sobre l'emmagatzemament, utilització, neteja i manteniment, revisions i desinfecció de l'equip.
- La data o període de caducitat de l'equip i dels seus elements.
- Recomanacions relatives a la protecció de l'equip durant el seu transport.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 358: EPI per a subjecció en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada.
- Cinturons per a subjecció i retenció i components d'amarratge de subjecció.

Informació destinada als Usuaris:

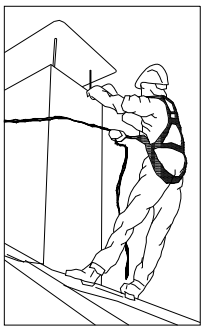
Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.2.5. Arnesos anticaigudes

Protecció contra caigudes: Arnesos anticaigudes	
Norma: **UNE-EN 361**	CE **CAT III**

Definició:

- Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, ***component d'un sistema anticaigudes***. L'arnès anticaigudes pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de forma adequada sobre el cos d'una persona per a subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'esta.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Fullet informatiu en el qual es faci constar:

- Especificació dels elements d'enganx de l'arnès anticaigudes que han d'utilitzar-se amb un sistema anticaigudes, amb un sistema de subjecció o de retenció.
- Instruccions d'ús i de col·locació de l'arnès.
- Forma d'enganxar-ho a un subsistema de connexió.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades, Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.2.6. Arnesos de seient

Protecció contra caigudes: Arnesos de seient

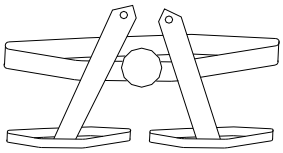
Norma:

UNE-EN 813

CE
CAT III

Definició:

- Un conjunt de bandes, eines, sivelles o altres elements que, formant un cinturó amb un punt d'enganxi, unit a sengles suports que rodegen a cada cama, permetin sostenir el cos d'una persona conscient en posició assentada. Els arnesos de seient poden estar dotats de tibant o integrats en roba de treball. Un, arnès de seient pot ser un element d'un arnès anticaigudes conforme a la norma UNE-EN 813.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
  - El nombre d'esta norma europea
  - La talla
  - El mètode correcte per a fixar o ajustar els elements de fixació i ajust de l'arnès de seient
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 813: EPI per a prevenció de caigudes d'alçada. Arnesos de seient.
- UNE-EN 358: EPI per a subjecció en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Cinturons per a subjecció i retenció i components d'amarratge de subjecció.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.2.7. Dispositius d'ancoratge

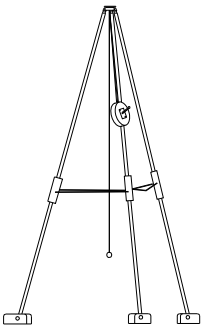
Protecció contra caigudes: Dispositius d'ancoratge	
Norma: **UNE-EN 795**	CE CAT III

Definició:

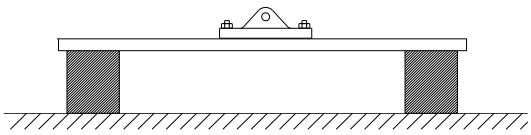
- Element o sèrie d'elements o components que incorporen un o diversos punts d'ancoratge.

Tipus:

- Classe B: Punts d'ancoratge provisionals transportables, com ara ancoratges a bigues, a perfils metàl·lics o trípodes.



- Classe E: Ancoratges de pes mort utilitzables sobre superfícies horitzontals.



Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Cada component del sistema haurà de marcar-se de forma clara i permanent, per mitjà de qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- A més per a la classe E, el fabricant o l'instal·lador ha de marcar clarament sobre el dispositiu d'ancoratge o en la seva proximitat, els paràmetres següents:
  - El nombre màxim de treballadors que pot connectar-se
  - La necessitat de l'ús d'absorbidors d'energia
  - L'alçada mínima requerida.
  - Estaran marcats de forma permanent, sobre l'ancoratge de pes mort, els tipus de material de construcció i les condicions d'utilització declarades adequades pel fabricant.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 795: Protecció contra caigudes d'alçada. Dispositius d'ancoratge. Requisits i assajos.
- UNE-EN 354: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Elements d'amarratge.
- UNE-EN 355: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 360: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Dispositius anticaigudes retràctils.
- UNE-EN 362: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Connectors.
- UNE-EN 365: Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.
-

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.2.8. Armilla salvavides

Armilles salvavides	
Norma: **UNE-EN ISO 12402-3**	CE **CAT II**

Definició:

- Armilles salvavides EN ISO 12.402-3
- Inflament manual o automàtic (mitjançant ampolla de CO2)
- 150N de flotabilitat
- Cintes reflectants, xiulet i tub d'inflat manual

Marcat:

- Compliran la norma UNE-EN ISO 12402
- Cada component del sistema s'ha de marcar de forma clara, indelible i permanent, mitjançant qualsevol mètode adequat que no tingui efecte perjudicial algun sobre els materials.
- Ha de disposar la següent informació:
  - Les dues últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el número de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació han de ser visibles i llegibles.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 12402: Armilles salvavides.

Informació destinada als usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, el epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que ha d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment.

11.2.9. Anelles salvavides

Anelles salvavides	
Norma: **Normes Internacionals IMO-SOLAS** *Homologat per la Direcció General de la Marina mercant*	CE **CAT II**

Definició:

- Anelles salvavides IMO-SOLAS

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Informació destinada als usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, el epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que ha d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment.

11.3. Protecció de la cara i dels ulls

11.3.1. Protecció ocular. Ús general

Protecció de la cara i dels ulls: Protecció ocular . Ús general

Norma:

UNE-EN 166

CE
CAT II

Definició:

- Muntura universal, Muntures integrals i pantalles facials de resistència incrementada per a ús en general en diferents activitats de construcció.

Ús permès en:

- Muntura universal, muntura integral i pantalla facial.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **Si fos aplicable**

  Els camps d'ús són:
  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **S**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
  - Símbol per a caps xicotets: H
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres)

Les classes de protecció són:
- Sense nombre de codi: Filtres de soldadura
- Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
- Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
- Nombre de codi 4: Filtres infrarojos
- Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
- Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig

- Identificació del fabricant:
- Classe òptica:

  Les classes òptiques són (consultar taules en la normativa UNE-EN-166):
  - Classe òptica: 1 (poden cobrir un sol ull)
  - Classe òptica: 2 (poden cobrir un sol ull)
  - Classe òptica: 3 (no són per a ús prolongat i necessàriament hauran de cobrir ambdós ulls)
- Símbol de resistència mecànica: **S**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents:
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:
- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'aquesta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertència indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertència que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 542/2020:
- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.3.2. Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial davant riscos mecànics i / o calor

Protecció de la cara i dels ulls: Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial enfront de riscos mecànics i/o calor

Norma:

UNE-EN 1731

CE
CAT II

Definició:

- Muntures universals, muntures integrals i pantalles facials per a fer front als riscos mecànics i/o tèrmics, proveïts de malles.

Ús permès en:

- Pantalla facial.

Marcat:

A) de les ulleres universals o integrals

- Identificació del Fabricant:
- Nombre de la norma Europea: **1731**
- Resistència mecànica: **(si fos necessari)**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT

B) de les pantalles facials de malla, de les muntures o dels arcs porta oculars:

- Identificació del Fabricant:
- Nombre de la norma Europea: **1731**
- Resistència mecànica:
- Símbol de protecció enfront de la calor radiant: **G (Si fos aplicable)**

C) dels visors de malla i oculars addicionals de reposat:

- Es seguiran les especificacions de la norma UNE-EN 166

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 1731: Protectors facials de malla per a ús industrial i no industrial enfront de riscos mecànics i/o calor.
- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits
- UNE-EN 168: Protecció individual dels ulls. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 167: Protecció individual dels ulls. Mètodes d'assaig òptics

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.3.3. Protecció ocular

Arc elèctric i de curtcircuit

Protecció de les cara i dels ulls: Protecció ocular. Arc elèctric i curtcircuit	
Norma: **UNE-EN 166**	CE CAT II

Definició:

- Pantalles facials resistents a Arc elèctric i curtcircuits.

Ús permès en:

- Muntura integral.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **8**

  Els camps d'ús són:
  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres):**2-1, 2 o 3-1, 2**

  Les classes de protecció són:
  - Sense nombre de codi: Filtres de soldadura
  - Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 4: Filtres infrarojos
  - Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
  - Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S

- Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
- Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
- Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
- Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT

- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:**Si fos aplicable**
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **Si fos aplicable**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i adreça del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fos de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.
- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

Pols fina

Protecció de la cara i els ulls: Protecció ocular. Gas i pols fi	
Norma: **UNE-EN 166**	CE CAT II
Definició:	

- Muntures integrals resistents a partícules de gas i a pols molt fins. No s'admeten muntures universals o pantalles facials com a protectors.

Ús permès en:

- Muntura integral.

Marcat:

A) En la muntura:

- Identificació del Fabricant
- Nombre de la norma Europea: **166**
- Camp d'ús: **5**

  Els camps d'ús són:

  - Ús bàsic: Sense símbol
  - Líquids: 3
  - Partícules de pols gruixuda: 4
  - Gasos i partícules de pols fi: 5
  - Arc elèctric de curtcircuit: 8
  - Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

B) En l'ocular:

- Classe de protecció (només filtres):
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica :
- Símbol de resistència mecànica: **Si fos aplicable**

  Les resistències mecàniques són:

  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents: **Si fos aplicable**
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

Informació per a l'usuari:

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'esta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.
- Si és aplicable la data límit d'ús o duració de la posada fora de servei aplicable al protector i/o a les peces soltes.

- Si és aplicable, el tipus d'embalatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertiment indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertiment indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertiment indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- Advertiment que els protectors oculars enfront d'impactes de partícules a gran velocitat portats sobre ulleres correctores normals, podrien permetre la transmissió d'impactes i, per tant, crear una amenaça per a l'usuari.
- Una nota indicant que si la protecció enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatures extremes, és requerida, el protector seleccionat ha d'anar marcat amb una lletra T immediatament després de la lletra referida al tipus d'impacte. En cas de no anar seguit per la lletra T, el protector ocular només podrà usar-se enfront d'impactes de partícules a gran velocitat a temperatura ambient.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.4. Protecció de mans i braços

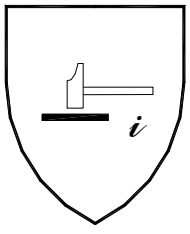
11.4.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

Protecció de mans i braços: Guants de protecció contra riscos mecànics	
Norma: **UNE-EN 388**	CE CAT II

Definició:

- Protecció per igual: Guant que està fabricat amb el mateix material i que està construït de manera que ofereixi un grau de protecció uniforme a tota la superfície de la mà.
- Protecció específica: Guant que està construït per a proporcionar una àrea de protecció augmentada a una part de la mà.

Pictograma: Resistència a Riscos Mecànics (UNE-EN-420)



Propietats mecàniques:

S'indicaran per mitjà del pictograma i quatre xifres:

- Primera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'abrasió
- Segona xifra: Nivell de prestació per a la resistència al lloc de treball per fulla
- Tercera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'esgarrat
- Quarta xifra: Nivell de prestació per a la resistència a la perforació

Marcat:

Els guants es marcaran amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
- UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.4.2. Guants de protecció contra productes químics

Protecció de mans i braços: Guants de protecció contra productes químics

Norma:

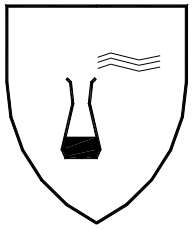
UNE-EN 374

CE
CAT III

Definició:

- El fi dels guants de protecció és el d'aïllar les mans i els braços del contacte directe amb productes químics

Pictograma: Resistència a Riscos Químics (UNE-EN-420)



Propietats:

S'indicaran a més:

- El nivell d'inspecció i de qualitat acceptable (AQL)
- Índex de protecció per a cada producte químic

Marcat:

Els guants es marcaran amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 374-1: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Terminologia i requisits de prestacions.
- UNE-EN 374-2: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la penetració.
- UNE-EN ISO 374: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.
- UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.
- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.5. Protecció de peus i cames

11.5.1. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació

Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional protecció contra la perforació

Norma:

UNE-EN ISO 20344

CE
CAT II

Definició:

- Són els que incorporen elements de protecció destinats a protegir a l'usuari de les lesions que poguessin provocar els accidents, en aquells sectors de treball per als que el calçat ha estat concebut.

Marcat:

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre de norma **UNE-EN ISO 20344** i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball:

- Calçat de Seguretat *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J.:* UNE-EN ISO 20345

- Calçat de Protecció *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J.:* UNE-EN ISO 20346

- Calçat de Treball *sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera:* UNE-EN ISO 20347

- Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent:
  - P: Calçat complet resistent a la perforació
  - C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.
  - A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.
  - HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.
  - CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.
  - E: Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.
  - WRU: Penetració i absorció d'aigua.
  - HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte.
- Classe:

- Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials.
- Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat)

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional. Part 1: requisits i mètodes d'assaig.
- UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètode d'assaig.
- UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20346: Especificacions del calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20346 Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Part 2: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.5.2. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional:calçat conductor

Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional: Calçat conductor

Norma:

UNE-EN ISO 20344

CE

CAT II

Definició:

- El calçat conductor no és un calçat concebut per a oferir protecció contra la tensió elèctrica. El calçat que ofereix aquest requisit addicional és un calçat que ofereix una resistència menys de 100 k en les condicions previstes d'assaig al pas del corrent elèctric. Permet a l'usuari alliberar-se de les càrregues estàtiques que pugui acumular.

Marcat:

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre de norma **UNE-EN ISO 20344** i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball:

- Calçat de Seguretat *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J.:* UNE-EN ISO 20345

- Calçat de Protecció *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J.:* UNE-EN ISO 20346

- Calçat de Treball *sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera:* UNE-EN ISO 20347

- Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent:
  - P: Calçat complet resistent a la perforació
  - C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.
  - A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.
  - HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.
  - CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.
  - E: Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.

- WRU: Penetració i absorció d'aigua.
- HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte.

- Classe:
  - Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials.
  - Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèrico.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional.
- UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.
- UNE-EN ISO 20345: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20346: Especificacions del calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20346: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.5.3. Calçat de seguretat , protecció i treball d'ús professional calçat antiestàtic

Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat, protecció i treball d'ús professional calçat antiestàtic

Norma:

UNE-EN ISO 20344

CE
CAT II

Definició:

- No és el calçat concebut per a oferir protecció contra la tensió elèctrica. El calçat que ofereix aquest requisit addicional és un calçat que ofereix una resistència de 100 fins a 1000 M en les condicions previstes d'assaig al pas del corrent elèctric. Permet a l'usuari alliberar-se de les càrregues estàtiques que pugui acumular.

Marcat:

Cada exemplar de calçat de seguretat es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla
- Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)
- El nombre de norma **UNE-EN ISO 20344** i segons es tracte de calçat de seguretat, protecció o treball:

- Calçat de Seguretat *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 200 J.:* UNE-EN ISO 20345

- Calçat de Protecció *equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J.:* UNE-EN ISO 20346

- Calçat de Treball *sense portar límits de protecció contra impactes en la zona de la puntera:* UNE-EN ISO 20347

- Els símbols corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable la categoria corresponent:
  - P: Calçat complet resistent a la perforació
  - C: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat conductor.

- A: Calçat complet resistència elèctrica. Calçat antiestàtic.
- HI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront de la calor.
- CI: Calçat complet resistent a ambients agressius. Aïllament enfront del fred.
- E: Calçat complet. Absorció d'energia en la zona del tacó.
- WRU: Penetració i absorció d'aigua.
- HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte.

- Classe:
  - Classe I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials.
  - Classe II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat)

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 20344: Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball per a ús professional.
- UNE-EN ISO 20344: Part 2: Requisits addicionals i mètodes d'assaig.
- UNE-EN ISO 20345: Especificacions del calçat de seguretat d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20345: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20346: Especificacions del calçat de protecció d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20346: Part 2: Especificacions addicionals.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions del calçat de treball d'ús professional.
- UNE-EN ISO 20347: Especificacions addicionals.

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.6. Protecció respiratòria

11.6.1. E.P.R. Màscares completes

Protecció respiratòria: E.P.R Màscares completes	
Norma: **UNE-EN 136**	CE **CAT III**

Definició:

- Adaptador facial complet que cobreix els ulls, nas, boca i barbeta, i proveeix al rostre de l'usuari d'est equip de protecció respiratòria de l'adequada hermeticitat contra el mitjà atmosfèric, tant estant la pell seca o humida, com si l'usuari mou el cap o parla.

Marcat:

Les màscara es marcaran amb la informació següent:

- **Màscara completa**
- El nombre de norma: **UNE-EN 136**
- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Classificació: **CL1, CL2 o CL3**
  - Classe 1: Màscara completa per a utilització lleugera
  - Classe 2: Màscara completa d'utilització general
  - Classe 3: Màscara completa per a utilització particular

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN 136: E.P.R: Màscares completes. Requisits, assajos, marcat.
- UNE-EN 148-1: E.P.R: Rosques per a adaptadors facials. 1 Connector de rosca estàndard.
- UNE-EN 148-2: E.P.R: Rosques per a adaptadors facials. 2 Connectors de rosca central
- UNE-EN 148-3: E.P.R: Rosques per a adaptadors facials. 3 Connector roscat de M 45 X 3

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.7. Vestuari de protecció

11.7.1. Vestuari de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes

Vestuari de protecció: Per a operacions de soldadura i tècniques connexes

Norma:

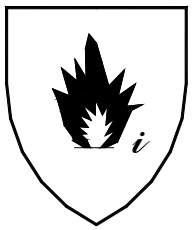
UNE-EN ISO 11611

CE
CAT II

Definició:

- La roba de protecció de soldadors, té com a objecte protegir a l'usuari contra les petites projeccions de metall fos, el contacte de curta duració amb una flama així com contra les radiacions UV, i està destinada per a emportar-se contínuament durant 8 hores a temperatura ambient; però no protegeix necessàriament contra les projeccions grosses de metall en operacions de fosa.

Pictograma: Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.



Marcat:

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla d'acord amb la norma UNE-EN ISO 13688
- El nombre de norma: **EN-470-1**
- Variació dimensional (només si és superior al 3%).
- Icones de llavat i manteniment.
- Nombre màxim de cicles de neteja.
- Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Norma EN aplicable:

- UNE-EN ISO 11611,
- UNE-EN ISO 11611: Robes de protecció utilitzades durant el soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals.
- UNE-EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals.
- UNE-EN ISO 15025: Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.
- UNE-EN 348: Robes de protecció. Mètodes d'assaig: Determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites esquitxades de metall fos

Informació destinada als Usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, l'epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que haurà d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquen les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment del mateix.

11.8. Altres EPIs

11.8.1. Polaines i genolleres

Protecció de les cames d'agressions mecàniques: Ridlleras i polaines	
Norma: **Han de contenir el marcatge "CE" (RD 542/2020 i RD 159/1995)**	CE **CAT II**

Definició:

- Les genolleres i les polaines són EPI per a protegir les cames d'agressions mecàniques.

Marcat:

Les genolleres i polaines es marcaran amb la següent informació:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques han de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.
En el caso de las polainas también tienen que marcarse con el pictograma de riesgo.

Requisits establerts pel RD 542/2020:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

Utilització:

Les genolleres solen ser necessàries per a treballs a nivell de sòl en el qual és imprescindible estar de genolls mantenint el pes de les cames i malucs sobre les mateixes i treballant amb les mans.

Les polaines s'usen en treballs de soldadura i per a protegir de esquitxades de metall fos.

Informació destinada als usuaris:

Conforme estableix l'actual normativa, el epi serà subministrat pel fabricant amb un fullet informatiu que ha d'anar en l'idioma espanyol i en el qual s'especifiquin les condicions d'utilització, ocupació, característiques i manteniment.

12. Proteccions col·lectives

Relació de mesures alternatives de protecció col·lectiva la utilització del qual està prevista en esta obra i que han sigut determinades a partir de la *"Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada"* en les diferents unitats d'obra avaluades d'esta mateixa Memòria de Seguretat i Salut.

12.1. Sistema de Protecció Perimetral per a la construcció 'SIPER'

12.1.1. Sistema Perimetral

Fitxa tècnica

Es col·locarà aquest sistema perimetral a les plantes de l'immoble, així com als buits interiors que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant, evitant tant la caiguda de persones com de materials.
Aquest sistema integra la seguretat de protecció de vores i sistemes de xarxes en un sol sistema.

S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, segons el procés següent:

Preparació de lespai de treball.
Col·locació del primer conjunt de xarxa
Col·locació de les següents guies
Col·locació de la xarxa intermèdia
Col·locació de la barana superior
Col·locació de les platines a l'encofrat
Subjecció mitjançant omegues
Substitució de politges per anella espiral
Subjecció del tub al forjat
Retirada opcional de xarxa intermèdia
Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda a diferent nivell, així com d'objectes i materials es farà mitjançant la col·locació del sistema RESA.
- Aquest sistema compleix les especificacions recollides pel **Reial decret 1627/1997 ANNEX IV**. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que s'han d'aplicar a les obres, en concret a la part C: Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball a les obres a l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes dalçada.
- Aquest sistema de seguretat RESA conforme especifica el fabricant, sempre ha de ser utilitzat juntament amb la descripció del sistema i la fitxa tècnica del producte.
- Les baranes, xarxes i altres elements del sistema estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant-se aquelles que es trobin en males condicions.
- L'alçada protegida a cada forjat serà de 100,0 cm. sobre el nivell del forjat.
- La disposició i subjecció d'aquesta al forjat s'ha de fer segons el que disposen les especificacions de muntatge del fabricant.
- S'utilitzaran eines en funció del treball que s'ha de fer en el muntatge/desmuntatge.
- Es repetaran els temps indicats pel fabricant en els punts en què es requereixi assecat.
- El sistema només podrà ser muntat, desmuntat o modificat substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:
-
- a) La comprensió del sistema de muntatge, desmuntatge o transformació.
- b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació.
- c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o dobjectes.
- d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat del sistema.
- e) Les condicions de càrrega admissible.
- f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.
-
- El muntatge i el desmuntatge es realitzarà seguint les especificacions del fabricant.
- El sistema s'ha d'inspeccionar periòdicament, per prevenir errors o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es mantindrà la neteja i l'ordre a l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
Roba de treball.

12.1.2. Sistema Integral de Corretges d'Escales

Fitxa tècnica

Es col·locarà aquest sistema de corretges d'escala, a tots els trams d'escala ja que representen un risc potencial de caiguda, a mesura que es van fent.
S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i

manteniment, segons el procés següent:

Preparació de lespai de treball.
Preparació dels tubs peu d'escala
Introducció dels peus d'escala al formigó
Col·locació dels bastidors
Col·locació de les baranes
Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Caiguda d'objectes per caiguda o esfondrament	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda dobjectes en manipulació	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Sobreesforços, postures forçades o moviments repetitius	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda a diferent nivell tant en lexecució descales dobra com en la pujada o baixada per aquestes, així com la caiguda dobjectes i materials es realitzarà mitjançant la col·locació del sistema de protecció de corretges descala SIPER.
- Aquest sistema compleix les especificacions recollides pel **Reial decret 1627/1997 ANNEX IV**. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que s'han d'aplicar a les obres, en concret a la part C: Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball a les obres a l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes dalçada.
- Les baranes, xarxes i altres elements del sistema estaran en perfectes condicions d'ús, rebutjant-se aquelles que es trobin en males condicions.
- L'alçada protegida als trams d'escala serà de 100,0 cm. a la vertical de l'esglaó.
- La disposició i subjecció d'aquestes s'ha de fer segons el que disposen les especificacions de muntatge del fabricant.
- El sistema només podrà ser muntat, desmuntat o modificat substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del sistema de muntatge, desmuntatge o transformació.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o dobjectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat del sistema.

e) Les condicions de càrrega admissible.
f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- El muntatge i el desmuntatge es realitzarà seguint les especificacions del fabricant.
- S'utilitzaran eines en funció del treball que s'ha de fer en el muntatge/desmuntatge.
- Es repetaran els temps indicats pel fabricant en els punts en què es requereixi assecat.
- El sistema s'ha d'inspeccionar periòdicament, per prevenir errors o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Es mantindrà la neteja i l'ordre a l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat (quan sigui necessari).
Roba de treball.

12.2. Sistema ß3

12.2.1. Xarxes sistema ß3

Cobertura/Tancat perimetral del forjat sistema ß3

Fitxa tècnica

La utilització de la cobertura perimetral del forjat amb xarxes mitjançant el sistema en aquesta obra té per objecte:

a) Impedir la caiguda de persones o objectes.
b) Limitar la caiguda de persones i objectes.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

A) Criteris d'utilització tancament perimetral del sostre amb xarxes sistema ß3en aquesta obra:

- S'utilitzaran per a la protecció en façanes, tant exteriors com les que donen a grans patis interiors. Aniran subjectes a uns suports verticals i al sostre.
- El tancament perimetral del sostre amb xarxes sistema ß3 de subjectar als punts establerts amb aquesta finalitat en el forjat.
- La xarxa serà de poliamida, de 100 x 100 mm.
- La corda perimetral de seguretat serà com a mínim de 10 mm. i els mòduls de xarxa seran lligats entre si amb corda de poliamida o polièster com a mínim de 3 mm.
- La xarxa disposarà, unida a la corda perimetral i del mateix diàmetre d'aquella, de cordes auxiliars de longitud suficient per a la seva lligat a pilars o elements fixos de l'estructura.

B) Posada en obra i muntatge

- En primer lloc, s'ha de comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els elegits i vénen complets
- Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, entroncaments o unions, i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (el citat segons cordes o metàl·liques). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge
- Emmagatzematge en l'obra fins a la seva muntatge: Les xarxes han d'emmagatzemar sota cobert, si és possible en embolcall opaca (si no estan embolicades no han d'unir sobre el terra) i lluny de fonts de calor
- Els suports i elements metàl·lics haurien d'anar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.
- Les xarxes només podran ser muntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge o transformació de la xarxa
  b) La seguretat durant el muntatge o la transformació de la xarxa
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge i transformació.

- Una vegada finalitzada la col·locació, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de buits, etc.

C) Revisions i proves periòdiques:

- Donada la variable degradació que pateixen les xarxes a causa de la seva utilització, convé fer, si és possible, almenys el següent

  c.1 Demanar del fabricant o subministrador la durada estimada per al tipus de xarxa concret i, si disposa de dades en l'ambient i zona en què s'està utilitzant la xarxa
  c.2 La recopilació, per part de l'usuari, de dades reals de durada en altres obres pot ser un excel lent complement del punt anterior.

Revisions després de rebre impactes pròxims al límit d'ús:

- Després d'un impacte d'energia pròxima al límit admissible, s'ha de comprovar l'estat de la xarxa (trencament de cordes, de nusos, deformació i data permanent) i el dels suports, ancoratges i

accessoris (trencaments, deformacions permanents, esquerdes en soldadures). Si es troba algun dels defectes esmentats s'estudiarà la seva possible reparació sempre que es garanteixin les condicions mínimes exigides.

D) Operacions de desmuntatge:

- Les xarxes només podran ser desmuntades sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de desmuntatge o transformació de la xarxa.
  b) La seguretat durant el desmuntatge o la transformació de la xarxa.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la xarxa.
  e) Les condicions de càrrega admissible
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- S'ha de procedir en sentit invers al muntatge, utilitzant sempre la protecció personal

Emmagatzematge en obra fins al seu transport al magatzem:

- S'ha de realitzar en condicions similars a les que es van utilitzar en l'arribada de les xarxes. Les xarxes es empaquetar, netejant prèviament dels objectes que hagin quedat retinguts entre les malles.

Transport en condicions adequades:

- El transport a una altra obra o al magatzem s'ha de fer de manera que les xarxes no pateixin deteriorament per enganxades o ruptures i que els suports no es deformin, pateixin impactes o esforços inadequats. Els petits accessoris s'han de transportar en caixes per evitar pèrdues.
- Convé que les xarxes de protecció vagin de l'obra al magatzem i no directament a una altra obra, perquè puguin ser sotmeses a una revisió a fons tots els seus elements.

E) Emmagatzematge i manteniment:

- Una vegada les xarxes al magatzem, s'ha de procedir a la detallada revisió dels elements tèxtils i metàl·lics, realitzant, si s'escau, les reparacions necessàries. En cas que no sigui possible la reparació en condicions que garanteixin la funció protectora a què estan destinades, han de rebutjar.
- Els elements metàl·lics que hagin estat utilitzats en obra i que no portin una altra protecció anticorrosiva, han de pintar-almenys una vegada cada any. Tots els elements s'emmagatzemaran a l'abric de la intempèrie. Les xarxes estaran, a més, fora de l'abast de la llum i de fonts de calor, netes d'objectes, sense contacte directe amb el sòl i en zones amb el menor grau possible d'humitat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

12.3. Baranes

12.3.1. Baranes d'escales i forjats

Fitxa tècnica

Es col·locaran baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representi un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.
Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on hi hagi un potencial risc de caiguda.
Les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Caigudes de personal al mateix nivell	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
- Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofrat, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides pel:

RD 1627/1997 ANNEX IV. Disposicions mínimes de seguretat i de salut que s'han d'aplicar en les obres, en concret en la part C: *Disposicions mínimes específiques relatives a llocs de treball en les obres a l'exterior dels locals. Punt 3. Caigudes d'alçada*.

- L'alçada de la barana serà de 90 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada per una barra horitzontal, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm. d'alçada.
  Es recomana en lòbra l'ús de baranes de 100 cm. d'alçada, de conformitat UNE 13.374.

- La barana la posarà personal qualificat.
- La barana, plints i sòcols seran de materials rígids i resistents.
- Seran capaços de resistir una càrrega de 150 kg per metre lineal.
- La disposició i subjecció del valencià del forjat es realitzarà segons el que disposa Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.

b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat de la barana.
e) Les condicions de càrrega admissible
f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnic o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Calçat de seguretat.
Guants de cuir.
Arnès de seguretat.
Roba de treball.

12.3.2. Baranes UNE EN 13374

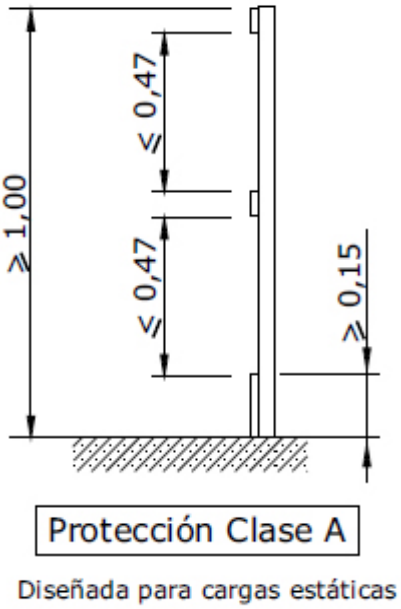
Baranes Classe A

Fitxa tècnica

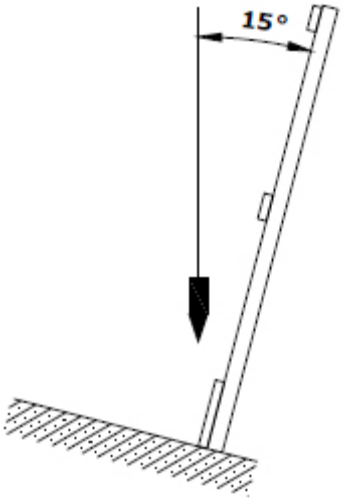
En aquesta obra, s'utilitzaran baranes de la Classe A, que són capaces de resistir:

1º- Suport d'una persona inclinada sobre la protecció o caminant recolzada en ella.
2º- Detenció d'una persona que caminant o per caiguda xoca contra la mateixa.

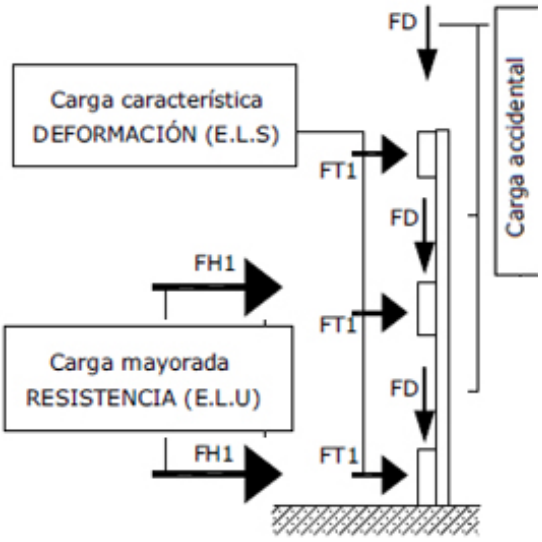
Les característiques geomètriques de les baranes d'aquesta classe són les que s'observen en la figura:



La inclinació d'aquest sistema de baranes pertanyents a la classe A no ha de desviar-se de la vertical una vegada col·locada en l'obra més de 15º, tal com s'observa en la imatge:



El sistema de protecció de vores, com a mesures de seguretat, quan s'apliquin càrregues dinàmiques, hauran d'estar capacitats per absorbir l'energia cinètica acumulada per un treballador que llisca per una superfície de forta inclinació, permetent un nivell de deformació tal que permet retenir a l'operari amb uns nivells mínims de seguretat (amortiment) a fi d'evitar lesions greus.
No obstant això, aquests sistemes dinàmics presenten una complexitat de càlcul que farà que normalment es verifiqui experimentalment els resultats mitjançant assajos.
En la imatge següent es presenta un esquema d'aplicació de les càrregues segons les prescripcions establertes en la normativa. prescripciones establecidas en la normativa.



Esquema aplicación de cargas estáticas

Es col·locaran les baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.
Així mateix es col·locaran baranes en el perímetre de la zona d'excavació i en tots aquells punts de l'obra on existeixi un potencial risc de caiguda.
Les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.

S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, incloent el procés següent:

Preparació de l'espai de treball.
Replanteig.
Col·locació de muntants.
Col·locació de rodapiés, passamans i llistons intermedis.
Comprovació d'estabilitat del conjunt

Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a distint nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
- Cops o corts per maneig d'eines manuals	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofradas, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides per la norma UNE EN 13374.
- La barana la col·locarà personal qualificat.
- La barana, plints i rodapiés seran de materials rígids i resistents.
- L'altura de la barana és 100 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada almenys per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapié de 15 cm. d'altura.
- La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el que es disposa en Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota l'adreça d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament a la seguretat de la barana.
  i) Les condicions de càrrega admissible.
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.

- Guants de cuir .
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

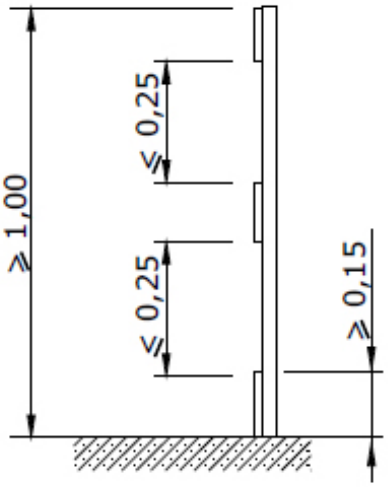
Baranes Classe B

Fitxa tècnica

En aquesta obra, s'utilitzaran baranes de la Classe B, que són capaces de resistir:

1º- Suport d'una persona inclinada sobre la protecció o caminant recolzada en ella.
2º- Detenció d'una persona que caminant o per caiguda xoca contra la mateixa.
3º- Detenció de la caiguda d'una persona que es llisca per una superfície inclinada.

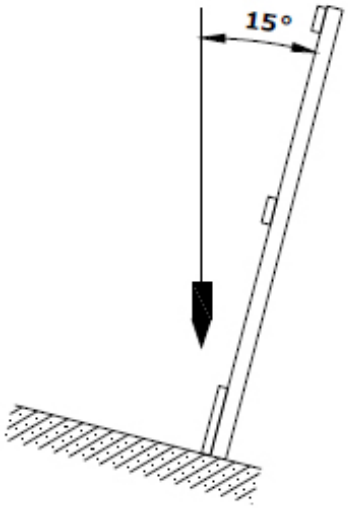
Les característiques geomètriques de les baranes d'aquesta classe són les que s'observen en la figura:



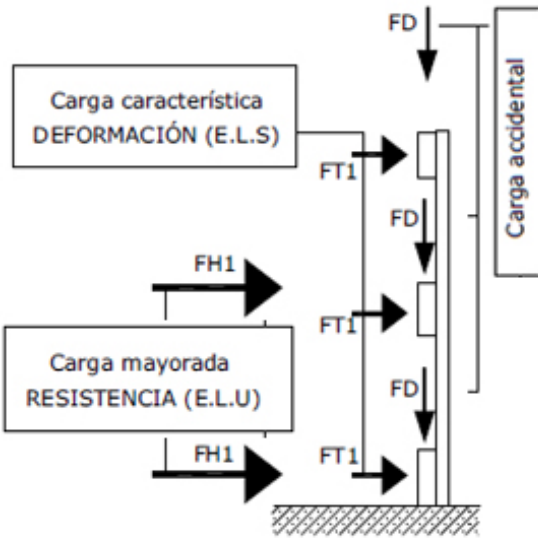
Protección Clase B

Diseñada para cargas estáticas y dinámicas de pequeña magnitud.

La inclinació d'aquest sistema de baranes pertanyents a la classe B no ha de desviar-se de la vertical una vegada col·locada en l'obra més de 15º, tal com s'observa en la imatge:



El sistema de protecció de vores, com a mesures de seguretat, quan s'apliquin càrregues dinàmiques, hauran d'estar capacitats per absorbir l'energia cinètica acumulada per un treballador que llisca per una superfície de forta inclinació, permetent un nivell de deformació tal que permet retenir a l'operari amb uns nivells mínims de seguretat (amortiment) a fi d'evitar lesions greus.
No obstant això, aquests sistemes dinàmics presenten una complexitat de càlcul que farà que normalment es verifiqui experimentalment els resultats mitjançant assajos.
En la imatge següent es presenta un esquema d'aplicació de les càrregues segons les prescripcions establertes en la normativa.



Esquema aplicación de cargas estáticas

Es col·locaran les baranes en el perímetre de totes les plantes de l'immoble, així com en els buits interiors del mateix que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.
Les escales estaran totes elles amb baranes tant en les rampes com en els altiplans.

S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, incloent el procés següent:

Preparació de l'espai de treball.
Replanteig.
Col·locació de muntants.
Col·locació de rodapiés, passamans i llistons intermedis.
Comprovació d'estabilitat del conjunt
Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a distint nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Caiguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
- Cops o corts per maneig d'eines manuals	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofradas, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides per la norma UNE EN 13374.
- La barana la col·locarà personal qualificat.
- La barana, plints i rodapiés seran de materials rígids i resistents.
- L'altura de la barana és 100 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada almenys per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapié de 15 cm. d'altura.
- La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el que es disposa en Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota l'adreça d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament a la seguretat de la barana.
  i) Les condicions de càrrega admissible.
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir .
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

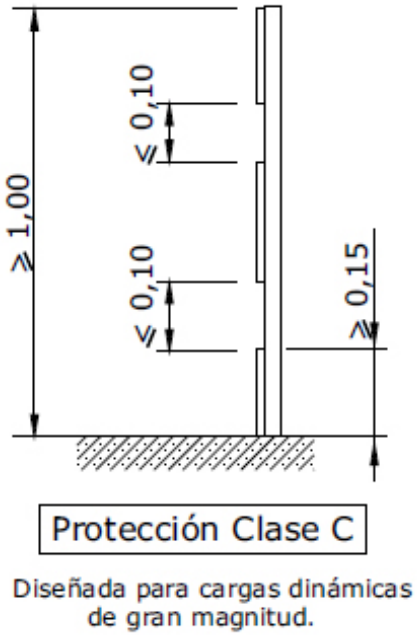
Baranes Classe C

Fitxa tècnica

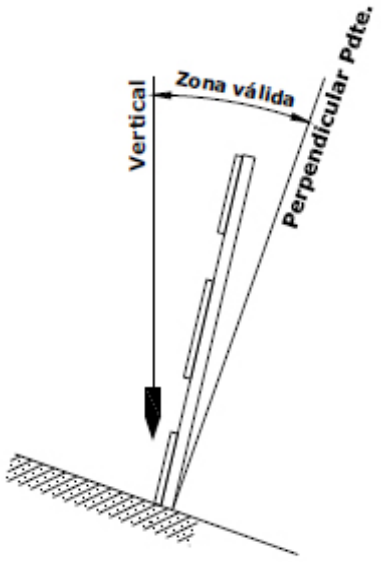
En aquesta obra, s'utilitzaran baranes de la Classe C, que són capaces de resistir:

1º- Suport d'una persona inclinada sobre la protecció o caminant recolzada en ella.
2º- Detenció d'una persona que caminant o per caiguda xoca contra la mateixa.
3º- Detenció de la caiguda d'una persona que es llisca per un pendent fort.

Les característiques geomètriques de les baranes d'aquesta classe són les que s'observen en la figura::



La inclinació del sistema de baranes pertanyents a la classe C no ha de desviar-se de l'angle comprès entre la vertical i la perpendicular al plànol inclinat, tal com s'observa en la imatge:



Es col·locaran les baranes en la coberta, així com en altres punts en pendent que representin un risc potencial de caiguda, a mesura que es van realitzant.

S'inclou en aquesta unitat d'obra els riscos en les operacions de muntatge, desmuntatge i manteniment, incloent el procés següent:

Preparació de l'espai de treball.
Replanteig.
Col·locació de muntants.
Col·locació de rodapiés, passamans i llistons intermedis.
Comprovació d'estabilitat del conjunt
Reparació de desperfectes, comprovació final i posada en servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a distint nive	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Caoguda de persones al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
- Cops o corts per maneig d'eines manuals	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La protecció del risc de caiguda al buit per la vora perimetral en les plantes ja desencofradas, per les obertures en façana o pel costat lliure de les escales d'accés es realitzarà mitjançant la col·locació de baranes.
- Les baranes de seguretat utilitzades en aquesta obra, hauran de complir les especificacions recollides per la norma UNE EN 13374.
- La barana la col·locarà personal qualificat.
- La barana, plints i rodapiés seran de materials rígids i resistents.
- L'altura de la barana és 100 cm. sobre el nivell del forjat i estarà formada almenys per una barra horitzontal, llistó intermedi i rodapié de 15 cm. d'altura.
- La disposició i subjecció de la mateixa al forjat es realitzarà segons el que es disposa en Plànols.
- La barana només podrà ser muntades, desmuntades o modificades substancialment sota l'adreça d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeti enfrontar-se a riscos específics:

  a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació de la barana.
  b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació de la barana.
  c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
  d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament a la seguretat de la barana.
  i) Les condicions de càrrega admissible.
  f) Qualsevol altre risc que comportin les esmentades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

- La barana inspeccionarà periòdicament, per prevenir fallades o faltes de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran immediatament per a la seva reparació (o substitució).
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat.
- Calçat de seguretat.
- Guants de cuir .
- Arnés de seguretat.
- Roba de treball.

12.4. Balises

Fitxa tècnica

Senyal fixa o mòbil utilitzada en l'obra per indicar llocs perillosos.
Utilitzarem aquest mitjà en l'obra per fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents, principalment, el farem servir durant l'execució de l'obra en la implantació de treballs temporals com per obrir un pou, posar un pal etc.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Atropellaments	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- En obra es solen utilitzar senyals lluminosos vermelles o dispositius reflectants groc ataronjat.
- En obres situades a la calçada, s'aconsella posar llums intermitents a cada angle exterior. Si el tancat és total s'han d'utilitzar balises que emetin llum vermella. En els altres casos, s'han d'utilitzar balises amb llum groga ataronjada.
- La superfície lluminosa emesa per un senyal serà de color uniforme o de no ser-ho anirà proveïda d'un pictograma sobre un fons determinat.
- La intensitat de la llum emesa pel senyal haurà d'assegurar la seva percepció, sense arribar a produir enlluernaments.
- No s'utilitzaran al mateix temps dos senyals lluminosos que puguin donar lloc a confusió.
- L'eficàcia i el bon funcionament dels senyals lluminoses, es comprovarà abans de la seva entrada en servei.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat.
Guants de cuir.
Roba de treball.

12.5. Operacions elèctriques

12.5.1. Quadre elèctric provisional

Fitxa tècnica

El quadre elèctric provisional de l'obra disposa de la potència necessària per als equips i eines a emprar, s'ha d'instal·lar protegit de la intempèrie i comptar amb el senyal normalitzada de contacte elèctric, el quadre incorpora les proteccions que asseguren a:

- Les persones de risc elèctric, tant contactes directes com indirectes, protegides per l'interruptor

diferencial-residual
- Els conductors i / o maquinària enfront de sobreintensitats, tant sobrecàrregues com curtcircuits que puguin ocasionar risc d'incendi, mitjançant l'ús d'interruptors automàtics o magnetotèrmics.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caiguda de persones a el mateix nivell	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caiguda d'objectes en manipulació	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Trepitjades sobre objectes	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Cops i talls per objectes o eines	Baixa	Baixa	Molt lleu	Evitat	99,9
- Contactes elèctrics	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció triat és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials.
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

  a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran mitjançant protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o envoltants.
  b) Mesures de protecció contra contactes indirectes:

- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

- Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.

- D'acord s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització d'haver mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents de l'principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació a l'interior d'una envoltant tancada amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren.

Dispositius de protecció contra les sobreintensitats

Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
Bases de presa de corrent.

- No es procedirà a el muntatge de el quadre elèctric sense el projecte d'obra.
- La ubicació de l'quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents.
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima a el quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret de el diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets-ferms.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

- Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins de l'marge de seguretat; és a dir, abans que el conductor a què protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA; o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS; o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció de el dispositiu diferencial d'equips d'elevació de càrrega que tindrà un corrent diferencial assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests equips de treball.

- Normas de prevención tipo para los interruptores.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge emprats en les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de les normes UNE.
- Les envoltants, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, hauran de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.

Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat
Calçat aïllant (connexions).
Calçat de seguretat.
Guants aïllants.
Roba de treball.
Catifa aïllant.
Comprovadors de tensió.
Eines aïllants.

12.5.2. Instal·lació elèctrica provisional

Fitxa tècnica

La instal·lació provisional d'obra estarà d'acord amb la ITC-BT-33 i instruccions complementàries.
Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE-EN 60349-4.

- En els locals de serveis (oficines, vestidors, locals sanitaris, etc.) Seran aplicables les prescripcions tècniques recollides en la ITC-BT-24.
- Els embolcalls, aparellatge, la presa de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45 segons UNE 20.324.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Electrocució; contactes elèctrics directes i indirectes	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Caigudes al mateix nivell	Mitjana	Mitjana	Moderat	Evitat	99,0
- Treballs amb tensió	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Intentar treballar sense tensió però sense assegurar-se que està efectivament interrompuda o que no pot connectar-inopinadament	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció	Baixa	Alta	Moderat	Evitat	99,0
- Utilitza equips inadequats o deteriorats	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Mal comportament o incorrecta instal·lació del sistema de protecció contra contactes elèctrics indirectes en general, i de la connexió a terra en particular	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Cops amb eines	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- Per a la prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, el sistema de protecció escollit és el de posada a terra de les masses i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials.
- Les mesures generals per a la protecció contra els xocs elèctrics seran les indicades en la ITC-BT-24, tenint en compte:

  a) Mesures de protecció contra contactes directes: Es realitzaran per mitjà de protecció per aïllament de les parts actives o per mitjà de barreres o embolcalls.
  b) Mesures de protecció contra contactes indirectes

- Quan la protecció de les persones contra els contactes indirectes està assegurada per tall automàtic de l'alimentació, segons esquema d'alimentació TT, la tensió límit convencional ha de ser una tensió de seguretat.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegits per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.

A) Normes de prevenció tipus per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà l'especificat en plànols i d'acord a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció de la maquinària i il·luminació prevista.
- Els cables a utilitzar en connexions i instal·lacions exteriors seran de tensió assignada mínima 450/750V, amb coberta de policloroprè o similar, segons UNE-EN 50525-1 o UNE 21150 i aptes per a serveis mòbils.
- Per a instal·lacions interiors els cables seran de tensió assignada mínima 300/500V, segons UNE-EN 50525-1 o UNE-EN 50525-1 i aptes per a serveis mòbils
- Els cables no presentaran defectes apreciables (estrips, repelones i similars.) No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució des del quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant canalitzacions soterrades.
- Si feu estesa de cables i mànegues, aquest es realitzarà a una alçada mínima de 2 m. en els llocs de vianants i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.
- L'estesa dels cables per creuar vials d'obra, com ja s'ha indicat anteriorment, s'efectuarà soterrat. Es senyalitzarà el-pas del cable-mitjançant una cobriment permanent de taulons que tindran per objecte el protegir mitjançant repartiment de càrregues, i assenyalar l'existència del -pas elèctric- als vehicles. La profunditat de la rasa mínima, serà entre 40 i 50 cm. , El cable anirà a més protegit en l'interior d'un tub rígid, bé de fibrociment, bé de plàstic rígid corbable en calent.
- Quan s'utilitzin pilons provisionals per penjar el cablejat es tindrà especial precaució de no posar- a menys de 2.00 m d'excavacions i carreteres i els punts de subjecció estaran perfectament aïllats.
- No hauran permetre, en cap cas, les connexions del cable amb l'endoll sense la clavilla corresponent, i es prohibeix totalment connectar directament els fils nus en les bases de l'endoll.
- No haurà mai desconnectar "tirant" del cable.

B) En cas d'haver d'efectuar entroncaments entre mànegues es tindrà en compte:

- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie (inclosos els dispositius per efectuar els entroncaments entre mànegues), han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.

C) Normes de prevenció tipus per als interruptors.

- S'ajustaran expressament, als especificats en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions de l'obra han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Els embolcalls, aparellatge, les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caixes d'interruptors posseiran adherida sobre la seva porta un senyal normalitzat de -perill, electricitat-.
- Les caixes d'interruptors seran penjades, bé dels paraments verticals, bé de -peus drets- estables.

D**) Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics.**

- Conforme s'estableix a la ITC-BT-33, en l'alimentació de cada sector de distribució ha d'existir un o diversos dispositius que assegurin les funcions de seccionament i de tall omnipolar en càrrega.
- En l'alimentació de tots els aparells d'utilització han d'existir mitjans de seccionament i tall omnipolar en càrrega.
- Els dispositius de seccionament i de protecció dels circuits de distribució poden estar inclosos en el quadre principal o en quadres diferents del principal.
- Els dispositius de seccionament de les alimentacions de cada sector han de poder ser bloquejats en posició oberta (per exemple, per enclavament o ubicació en l'interior d'un embolcall tancat amb clau).
- L'alimentació dels aparells d'utilització s'ha de fer a partir de quadres de distribució, en què s'integren

    - Dispositius de protecció contra les sobreintensitats
    - Dispositius de protecció contra els contactes indirectes.
    - Bases de presa de corrent.

- No es procedirà al muntatge del quadre elèctric sense projecte
- La ubicació del quadre elèctric en general, així com els quadres auxiliars, es realitzaran en llocs perfectament accessibles i protegits.
- Es protegiran de l'aigua de pluja mitjançant viseres eficaces com a protecció addicional.
- Posseiran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "Perill Electricitat".
- Les preses de terra dels quadres elèctrics generals seran independents
- Es disposarà d'un extintor d'incendis de pols seca en zona pròxima al quadre elèctric.
- Es comprovarà diàriament el bon funcionament de tret del diferencial.
- Es penjaran pendents de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé, a -peus drets-ferms.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra, estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

E) Normes de prevenció tipus per les preses d'energia.

- Les preses de corrent i els elements de la instal·lació que estiguin a la intempèrie, han de tenir com a mínim un grau de protecció IP45, segons UNE-EN 60529.
- Les preses de corrent s'efectuaran dels quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible, amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministra energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la clavilla -femella-, mai en el -mascle-, per evitar els contactes elèctrics directes.
- Les preses de corrent no seran accessibles sense l'ús d'estris especials o estaran incloses sota coberta o armaris que proporcionin un grau similar d'inaccessibilitat.

F) Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits.

- La instal·lació posseirà tots els interruptors automàtics definits en els plànols com a necessaris: El seu càlcul s'ha efectuat sempre minorant amb la finalitat que actuïn dins del marge de seguretat, és a dir, abans que el conductor a qui protegeixen, arribi a la càrrega màxima admissible.
- Els interruptors automàtics es trobaran instal·lats a totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució, així com en les d'alimentació a les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric, tal com queda reflectit en l'esquema unifilar.
- Els circuits generals estaran igualment protegits amb interruptors automàtics o magnetotèrmics.
- Tots els circuits elèctrics es protegiran així mateix mitjançant disjuntors diferencials.
- Tots els conjunts d'aparellatge empleats a les instal·lacions d'obres han de complir les prescripcions de la norma UNE.
- Cada base o grup de bases de presa de corrent han d'estar protegides per dispositius diferencials de corrent diferencial residual assignada igual com a màxim a 30 mA, o bé alimentades a molt baixa tensió de seguretat MBTS, o bé protegides per separació elèctrica dels circuits mitjançant un transformador individual.
- Cal exceptuar la protecció del dispositiu diferencial de la grua torre que tindrà un corrent diferencien assignada residual de 300 mA, segons s'estableix a la ITC-AEM-2 que regula aquests

equips de treball.

G) Normes de prevenció tipus per a les preses de terra.

- La connexió a terra s'ha de fer seguint les especificacions de la ITC-BT-18.
- Per a la connexió a terra de l'obra es poden utilitzar elèctrodes formats per:

  - Barres, tubs;
  - Platines, conductors nus;
  - Plaques;
  - Anells o malles metàl·liques constituïts pels elements anteriors o les seves combinacions;
  - Armadures de formigó soterrades, amb excepció dels armadures pretesades
  - Altres estructures soterrades que es demostri que són apropiades

- Els conductors de coure utilitzats corn elèctrodes seran de construcció i resistència elèctrica segons la classe 2 de la norma UNE-EN 60228.
- El tipus i la profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència del gel o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la connexió a terra per damunt del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0,50 m.
- Els materials utilitzats i la realització de les preses de terra han de ser tals que no es vegi afectada la resistència mecànica i elèctrica per efecte de la corrosió de manera que comprometi les característiques del disseny de la instal·lació
- Les canalitzacions metàl·liques d'altres serveis (aigua, líquids o gasos inflamables, calefacció central, etc.) no han de ser utilitzades com a preses de terra per raons de seguretat.
- Els embolcalls de plom i altres embolcalls de cables que no siguin susceptibles de deteriorament a causa d'una corrosió excessiva, poden ser utilitzades com a connexió a terra, amb l'autorització del propietari, prenent les precaucions degudes perquè l'usuari de la instal·lació elèctrica sigui advertit dels canvis del cable que podria afectar a les seves característiques de posada a terra.
- La secció dels conductors de terra han de satisfer les prescripcions de l'apartat 3.4 de la Instrucció ITC-BT-18.
- Per la importància que ofereix, des del punt de vista de la seguretat la instal·lació provisional de connexió a terra, haurà de ser obligatòriament comprovada pel director de l'Obra o instal·lador autoritzat en el moment de donar d'alta la instal·lació per a la seva posada en marxa o en funcionament.
- Personal tècnicament competent efectuarà la comprovació de la instal·lació de posada a terra, almenys anualment, en l'època en què el terreny estigui més sec. Per això, es mesurarà la resistència de terra, i es repararan amb caràcter urgent els defectes que es trobin.

H) Normes de prevenció tipus per a línies d'alta tensió.

- Si hi ha línies d'alta tensió, es desviaran de l'obra. Si això no fos possible, es protegiran amb fundes aïllants i amb un apantallament indicat en el Reglament d'Alta Tensió *(Reial Decret 223/2008)*.
- Es tindrà en compte la zona d'influència d'aquestes línies, considerant un radi mínim de protecció de 6 m. Dins d'aquesta zona hi ha un perill gran d'accident elèctric.
- Si hi ha necessitat de treballar en aquesta zona d'influència, es procurarà fer-ho sense que per la línia circuli corrent. Si això no fos possible, s'avisarà a l'empresa que explota la línia i es treballarà sota la seva supervisió. No es treballarà si hi ha risc latent.
- Si les línies fossin subterrànies, el radi de la zona crítica es reduirà a 2.00 m, prenent idèntiques mesures que per a les línies aèries.

I) Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat.

- Les masses dels receptors fixos d'enllumenat, es connectaran a la xarxa general de terra mitjançant el corresponent conductor de protecció.
- L'enllumenat de l'obra, complirà les especificacions establertes en la normativa actual.
- La il·luminació dels llocs de treball serà mitjançant projectors ubicats sobre-peus drets-ferms.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar als llums portàtils per a la il·luminació de talls

entollats, (o humits), se servirà a través d'un transformador de corrent amb separació de circuits que la redueixi a tensió de seguretat.
- La il·luminació dels llocs de treball se situarà a una alçada al voltant dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris en el lloc de treball.
- La il·luminació dels llocs de treball, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada amb la finalitat de disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

J) Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.

- Tot equip elèctric s'ha de revisar periòdicament per personal electricista, en possessió de carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament, i en especial, en el moment en què es detecti una fallada, moment en el qual la declararà-fora de servei-mitjançant desconnexió elèctrica i el pengi del rètol corresponent en el quadre de govern.
- La maquinària elèctrica, serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- "Les reparacions mai es realitzaran sota corrent. Abans de fer una reparació es trauran els interruptors de sobreintensitat, posant al seu lloc el cartell de "no connectar, homes treballant a la xarxa" .
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i similars només l'efectuaran els electricistes.
- Les eines estaran aïllades.
- Les eines elèctriques estaran dotades de grau d'aïllament II o alimentades a tensió de seguretat.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat
Calçat aïllant (connexions).
Calçat de seguretat.
Guants aïllants.
Roba de treball.
Arnés de seguretat (per a treballs en alçada)
Catifa aïllant
Comprovadors de tensió.
Eines aïllants.

12.5.3. Presa de terra

Fitxa tècnica

La posada a terra s'estableix a fi de posar en contacte, les masses metàl·liques de les màquines, equips, eines, circuits i altres elements connectats a la xarxa elèctrica de l'obra, assegurant l'actuació dels dispositius diferencials i eliminat així el risc que suposa un contacte elèctric en les màquines o aparells utilitzats.
La connexió a terra s'instal·larà al costat del quadre elèctric i d'aquest sortiran els conductors de protecció que connecten a les màquines o aparells de l'obra.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta protecció col·lectiva

Risc	Probabilitat	Severitat	Qualificació	Estat	Val. Eficacia
- Caigudes a diferent nivell	Mitjana	Alta	Greu	No eliminat	95,0
- Sobreesforços	Alta	Baixa	Moderat	Evitat	99,0
- Electrocució	Baixa	Mitjana	Lleu	Evitat	99,5
- Talls	Alta	Mitjana	Greu	No eliminat	95,0
- Cops	Mitjana	Baixa	Lleu	Evitat	99,5

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

Mesures preventives

- La xarxa general de terra serà única per a la totalitat de les instal·lacions incloses les unions a terra dels carrils per estada o desplaçament de les grues.
- Les preses de terra estaran situades en el terreny de tal manera, que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La connexió a terra en una primera fase es farà a través d'una pica o placa a situar al costat del quadre general, des del qual es distribuirà a la totalitat dels receptors de la instal·lació. Quan la presa general de terra definitiva de l'edifici es trobi realitzada, serà aquesta la que s'utilitzi per a la protecció de la instal·lació elèctrica provisional d'obra.
- La xarxa general de terra s'haurà d'ajustar a les especificacions detallades a la ITC-BT-18 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió.
- Les preses de terra han de disposar d'elèctrodes o piques de material anticorrosiu la massa metàl·lica romandrà soterrada en bon contacte amb el terreny, per facilitar el pas a aquest dels corrents defecte que es puguin presentar.
- Els conductors de coure utilitzats com elèctrodes seran de construcció i resistència mecànica segons la classe 2 de la Norma UNE.
- El fil de connexió a terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per altres usos. Únicament podrà utilitzar conductor o cable de coure nu de 95 mm de secció com a mínim en els trams soterrats horitzontalment i que seran considerats com elèctrode artificial de la instal·lació.
- Les preses de terra podran estar constituïdes per plaques o piques verticals.
- Les plaques de coure tindran un gruix mínim de 2 mm. i la de ferro galvanitzat seran de 2.5 mm.
- Les piques d'acer galvanitzat seran de 25 mm. de diàmetre com a mínim, les de coure de 14 mm. de diàmetre com a mínim i els perfils d'acer galvanitzat de 60 mm. de costat com a mínim.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa o conductor) aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit en l'interior d'una troneta practicable.
- Els receptors elèctrics dotats de sistema de protecció per doble aïllament i els alimentats mitjançant transformador de separació de circuits, no tindran conductor de protecció. La resta de carcasses de motors o màquines es connectaran degudament a la xarxa general de terra
- En cas que les grues poguessin aproximar-se a una línia elèctrica de mitjana o alta tensió sense apuntalament aïllant adequat, la connexió a terra, tant de la grua com dels seus carrils, haurà de ser elèctricament independent de la xarxa general de terra de la instal·lació elèctrica provisional d'obra
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de connexió a terra
- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra
- Neteja i ordre en l'obra.

Equips de protecció individual
Relació d'EPIs necessaris i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

Casc de seguretat, (per al trànsit per l'obra).
Guants de cuir.
Roba de treball.

Barcelona, 28 de Març de 2022

Sign.*Enric Cardús Serra*

Plec de condicions particulars

Plec de condicions particulars en què s'han tingut en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra, així com les prescripcions que s'han de complir en relació amb les característiques, la utilització i la conservació de les màquines, útils, ferramentes, sistemes i equips preventius.

Adaptat al Reial Decret 1627/97 pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establides en la 2ª Edició de la "Guía Técnica" publicada per l'INSH.

COBERTA POLIESPORTIU CERVELLO

Enric Cardús Serra

28 de Març de 2022

Índex general

1. Dades de l´obra 4
1.1. Dades generals de l´obra 4
2. Condicions generals 5
2.1. Condicions generals de l´obra 5
2.2. Condicions generals del derrocament 5
2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l´obra 6
2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l´obra 6
2.3.2. Disposicions mínimes especifiques relatives als llocs de treball en l`obra en l`exterior dels locals 9
2.4. Presència de recursos preventius 12
2.5. Procediments per al control d´accés de personal d´obra 13
2.6. Procediments per al control de les mesures davant el SRAS-CoV-2 13
2.7. Procediment per al control de lliurament dels EPIs 14
2.8. Procediment per al control de máquines i equips d´obra 15
3. Condicions legals 18
3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l ´obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució 18
3.2. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques del derrocament i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva excució 32
3.3. Altres normes i reglaments que es veuen afectats a més, en treballs i operacions forestals i que igualment s'han de tenir en compte 44
3.4. Obligacions específiques per a l´obra projectada 45
3.5. Segurs 51
4. Condicions facultatives 52
4.1. Coordinador de seguretat i salut 52
4.2. Obligacions en relació amb la seguretat especifiques per a l´obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autónoms 52
4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat 61
4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d`obra 63
4.5. Aprovació de certificacions 65
4.6. Preus contradictoris 66
4.7. Llibre incidències 66
4.8. Paralització de treballs 66
4.9. Condicions facultatives específiques en derrocaments 67
4.9.1. Atribucions de la direcció tècnica 67
4.9.2. Obligacions del contractista 67
4.9.3. Atribucions i obligacions de la propietat 73
4.10. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria 74
4.11. Notificació electrònica d`accidents 76
5. Condicions tècniques 79

5.1. Requisitis dels serveis d`higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis 79
5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accesoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment 80
5.2.1. Condicions tècniques dels epis 80
5.2.2. Protecció del cap 81
5.2.3. Protecció de l´aparell ocular 83
5.2.4. Protecció de l áparell auditiu 86
5.2.5. Protecció de l ´aprell respiratori 88
5.2.6. Protecció de les extremitats inferiors 91
5.2.7. Protecció del tronc 94
5.2.8. Protecció anticaigudes 95
5.3. Requisits de la senyalització en matèria de seguritat i salut, vial, etc 97
5.4. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i manteniment de la maquinària 98
5.5. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils 99
5.6. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i mantenimet dels mitjans auxiliars 101
5.7. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació especifica que vagin a ser utilitzats en l`obra 109
5.8. Requisits que fa a la qualificació professional, formació i informació preventiva de el personal d'obra 110
5.9. Procediment que permet verificar, amb caràcter previa la seva utilització en l ´obra, que tals, equips, máquines i mitjans auxiliars disposen de la documentació necessària per a ser catalogats com a segurs des de la perspectiva de la seva fabricació o adaptació 111
5.10. Índexs de control 111
5.11. Interpretació dels documents de seguretat i salut 112
5.12. Condicions específiques d`indole tècnic en derrocaments 112
5.13. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l`annex 2 del rd 1627 de 1997 o d`un altre tipus de treballs que no estant especificats en l`annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració 113
6. Condicions econòmic administratives 115
6.1. Condicions específiques per a l´obra 115
6.2. Condicions específiques per al derrocament 115
6.3. Criteris que es tomarán com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d`obra 116

1. Dades de l´obra

1.1. Dades generals de l´obra

Nom o raó social	
Descripció del Projecte i de l'obra sobre la qual es treballa	PROJECTE D'ARRANJAMENT DE LA PISTA POLIESPORTIVA DEL COMPLEX ESPORTIU MUNICIPAL DE CERVELLÓ.
Situació de l'obra a construir	
Tècnic autor del projecte	Eskubi-Turró arquitectes SLP
Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase de redacció del projecte	Enric Cardús Serra
Director d'obra	Eskubi-Turró arquitectes SLP
Director d'execució d'obra	
Coordinador de seguretat i salut durant l'execució de les obres	

2. Condicions generals

2.1. Condicions generals de l´obra

- El present Plec de Condicions tècniques particulars de seguretat i salut, és un document contractual d'esta obra que té com a objecte:

A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL, de l'Empresa Contractista adjudicatària del projecte de , respecte a este ESTUDI de SEGURETAT i SALUT.
B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE constructiu i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que seran pròpies de l'Empresa Contractista.
D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que servisca per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir l'obra: , sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre's com a transcrits a norma fonamental d'este document contractual.

2.2. Condicions generals del derrocament

Són objecte d'aquest Plec de Condicions tots els treballs dels diferents oficis, necessaris per a la total realització del projecte de derrocament, inclosos tots els materials i mitjans auxiliars, així com la definició de la normativa legal a què estiguin subjectes tots els processos i les persones que intervenen en el derrocament, i l'establiment previ d'uns criteris i mitjans amb que es pot estimar i valorar les obres realitzades.
Aquest Plec de Condicions, és un document contractual que té com a objecte:

A) Exposar totes les obligacions en matèria de SEGURETAT I SALUT en el TREBALL.
B) Concretar la qualitat de la PREVENCIÓ decidida.
C) Exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES d'obligat compliment en els casos determinats pel PROJECTE de derrocament i exposar les ACTIVITATS PREVENTIVES que haurà de tindre present l'empresa Principal (Contractista).
D) Fixar uns determinats nivells de qualitat de tota la PREVENCIÓ que es preveu utilitzar a fi de garantir el seu èxit.
E) Definir les formes d'efectuar el control de la posada en obra de la PREVENCIÓ decidida i la seva administració.
F) Establir un determinat programa formatiu en matèria de SEGURETAT I SALUT que serveixi per a implantar amb èxit la PREVENCIÓ dissenyada.

Tot això amb l'objectiu global d'aconseguir la realització del derrocament, sense accidents ni malalties professionals, al complir els objectius fixats en la memòria de SEGURETAT I SALUT, i que han d'entendre com a transcrits a norma fonamental d'aquest document contractual.

Els documents que han de servir de base per a la realització de les obres són, junt amb el present Plec de Condicions, la Memòria descriptiva, els Plans i el Pressupostos. La Direcció Facultativa podrà subministrar els plans o documents d'obra que consideri necessaris al llarg del derrocament de la mateixa, i en el llibre d'Ordres i Assistències, que estarà en tot moment en l'obra, podrà fixar quantes ordres i instruccions cregui oportunes amb indicació de la data i la firma de la Direcció, així com la de l'Empresari Principal (contractista), encarregat o tècnic que li representi.

2.3. Principis mínimes de seguretat i salut aplicats en l´obra

2.3.1. Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en l´obra

1. Estabilitat i solidesa:

a) Es procurarà l'estabilitat dels materials, equips i de qualsevol element que en qualsevol desplaçament pugi afectar la seguretat i la salut dels treballadors.

b) L'accés a qualsevol superfície que consti de materials que no ofereixen una resistència suficient només s'autoritzarà si es proporcionen els equips o mitjans apropiats perquè el treball es realitze de manera segura.

2. Instal·lacions de subministrament i repartiment d'energia:

a) La instal·lació elèctrica dels llocs de treball en les obres s'ajustarà a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

b) Les instal·lacions es projectaran, realitzaran i utilitzaran de manera que no comporten perill d'incendi ni d'explosió i de manera que les persones estiguin degudament protegides contra els riscos d'electrocució per contacte directe o indirecte.

c) En el projecte, la realització, l'elecció del material i dels dispositius de protecció es tindrà en compte el tipus i la potència de l'energia subministrada, les condicions dels factors externs i la competència de les persones que tinguin accés a parts de la instal·lació.

3. Vies i sortides d'emergència:

a) Les vies i sortides d'emergència romandran expedites i desembocaran el més directament possible en una zona de seguretat.

b) En cas de perill, tots els llocs de treball es podran evacuar ràpidament i en condicions de màxima seguretat per als treballadors.

c) El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús dels equips, de les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin estar present en ells.

d) Les vies i sortides específiques d'emergència estaran senyalitzades conforme al Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. La dita senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà resistència suficient.

e) Les vies i sortides d'emergència així com les vies de circulació i les portes que donen accés a elles no hauran d'estar obstruïdes per cap objecte, de manera que puguin utilitzar-se sense traves en qualsevol moment.

f) En cas d'avaria del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixen il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

4. Detecció i lluita contra incendis:

a) Es preveurà un nombre suficient de dispositius apropiats de lluita contra incendis i, si fos necessari, de detectors d'incendis i de sistemes d'alarma.

b) Dits dispositius de lluita contra incendis i sistemes d'alarma es verificaran i mantindran amb regularitat. Es realitzaran, a intervals regulars, proves i exercicis adequats.

c) Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis seran de fàcil accés i manipulació. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball. La senyalització es fixarà en els llocs adequats i tindrà la resistència suficient.

5. Ventilació:

a) Tenint en compte els mètodes de treball i les càrregues físiques imposades als treballadors, aquests disposaran d'aire net en quantitat suficient.

b) En el cas que s'utilitze una instal·lació de ventilació, es mantindrà en bon estat de funcionament i els treballadors no estaran exposats a corrents d'aire que perjudiquen la seva salut. Sempre que sigui necessari per a la salut dels treballadors, existirà un sistema de control que indiqui qualsevol avaria.

6. Exposició a riscos particulars:

a) Els treballadors no estaran exposats a nivells sonors nocius ni a factors externs nocius

(per exemple, gasos, vapors, pols).

b) En el cas que alguns treballadors hagin de penetrar en una zona l'atmosfera de la qual pugi contenir substàncies tòxiques o nocives, no tenir oxigen en quantitat suficient o ser inflamable, l'atmosfera confinada serà controlada i s'adoptaran mesures adequades per a previndre qualsevol perill.

c) En cap cas podrà exposar-se a un treballador una atmosfera confinada d'alt risc. Almenys, quedaran baix vigilància permanent des de l'exterior i es prendran totes les degudes precaucions perquè se li pugui prestar auxili eficaç i immediat.

7. Temperatura:

La temperatura serà l'adequada per a l'organisme humà durant el temps de treball, quan les circumstàncies ho permeten, tenint en compte els mètodes de treball que s'apliquen i les càrregues físiques imposades als treballadors.

8. Il·luminació:

a) Els llocs de treball, els locals i les vies de circulació en l'obra disposaran, en la mesura que sigui possible, de suficient llum natural i tindran una il·luminació artificial adequada i suficient durant la nit i quan no sigui prou la llum natural. Si és el cas, s'utilitzaran punts d'il·luminació portàtils amb protecció antixocs. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no altera o influirà en la percepció dels senyals o panells de senyalització.

b) Les instal·lacions d'il·luminació dels locals dels llocs de treball i de les vies de circulació estarà col·locada de tal manera que el tipus d'il·luminació previst no suposi risc d'accident per als treballadors.

c) Els locals, els llocs de treball i les vies de circulació en què els treballadors estiguin particularment exposats a riscos en cas d'avaria de la il·luminació artificial posseirà d'il·luminació de seguretat d'intensitat suficient.

9. Portes i portes grans:

a) Les portes corredisses aniran proveïdes d'un sistema de seguretat que els impedeixi sortir els rails i caure.

b) Les portes i portes grans que s'obrin cap amunt aniran proveïts d'un sistema de seguretat que els impedeixi baixar-se.

c) Les portes i portes grans situats en el recorregut de les vies d'emergència estaran senyalitzats de manera adequada.

d) En les proximitats immediates dels portes grans destinats sobretot a la circulació de vehicles existiran portes per a la circulació dels vianants, excepte en el cas que el pas sigui segur per aquests. Les portes estaran senyalitzades de manera clarament visible i romandre expedites en tot moment.

e) Les portes i portes grans mecànics funcionaran sense risc d'accident per als treballadors. Posseiran de dispositius de parada d'emergència fàcilment identificables i de fàcil accés i també podran obrir-se manualment excepte si en cas de produir-se una avaria en el sistema d'energia s'obrirà automàticament.

10. Vies de circulació i zones perilloses:

a) Les vies de circulació, incloses les escales, les escales fixes i els molls i rampes de càrrega estaran calculats, situats, preparats i preparats per al seu ús de manera que es puguin utilitzar-se fàcilment, amb tota seguretat i conforme a l'ús a què se'ls hagi destinat i de manera que els treballadors, no empleats en les proximitats d'aquestes vies de circulació no corrin cap risc.

b) Les dimensions de les vies destinades a la circulació de persones o de mercaderies, incloses aquelles en què es realitzen operacions de càrrega i descàrrega, es calcularan d'acord amb el nombre de persones que puguin utilitzar-les i amb el tipus d'activitat.

Quan s'utilitzen mitjans de transport en les vies de circulació, es preveurà una distància de seguretat suficient o mitjans de protecció adequats per a les altres persones que puguin estar presents en el recinte. Es senyalitzarà clarament les vies i es procedirà regularment al seu control i manteniment.

c) Les vies de circulació destinades als vehicles estaran situades a una distància suficient de les portes, portes grans, passos de vianants, corredors i escales.

d) Si en l'obra hi hagués zones d'accés limitat, estaran equipades amb dispositius que eviten que els treballadors no autoritzats puguin penetrar en elles. Es prendran totes les mesures

adequades per a protegir als treballadors que estiguin autoritzats a penetrar en les zones de perill. Aquestes zones estaran senyalitzades de mode clarament visible.

11. Molls i rampes de càrrega:

a) Els molls i rampes de càrrega seran adequats a les dimensions de les càrregues transportades.

b) Els molls de càrrega tindrà almenys una sortida i les rampes de càrrega oferiran la seguretat que els treballadors no puguin caure.

12. Espai de treball:

Les dimensions del lloc de treball es calcularan de tal manera que els treballadors disposen de la suficient llibertat de moviments per a les seves activitats, tenint en compte la presència de tot l'equip i material necessari.

13. Primers auxilis:

a) Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això. Així mateix, s'adoptaran mesures per a garantir l'evacuació, a fi de rebre cures mèdiques, dels treballadors accidentats o afectats per una indisposició sobtada.

b) Quan la grandària de l'obra o el tipus d'activitat ho requereixen, es comptarà amb un o diversos locals per a primers auxilis.

c) Els locals per a primers auxilis estaran dotats de les instal·lacions i el material de primers auxilis indispensables i tindran fàcil accés per a les lliteres. Estaran senyalitzats conforme al Reial Decret sobre senyalització de seguretat i salut en el treball.

d) A tot arreu en què les condicions de treball ho requereixin es disposarà de material de primers auxilis, degudament senyalitzat i de fàcil accés. Una senyalització clarament visible indicarà la direcció i el nombre de telèfon del servei local d'urgència.

14. Serveis higiènics:

a) Quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball tindran a la seva disposició vestuaris adequats.

Els vestuaris seran de fàcil accés, tindran les dimensions suficients i disposaran de seients i instal·lacions que permeten a cada treballador posar a assecar, si fora necessari, la seva roba de treball.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (per exemple, substàncies perilloses, humitat, brutícia), la roba de treball es podrà guardar separada de la roba de carrer i dels efectes personals.

Quan els vestuaris no siguin necessaris, en el sentit del paràgraf primer d'aquest apartat, cada treballador podrà disposar d'un espai per a col·locar la seva roba i els seus objectes personals baix clau.

b) Quan el tipus d'activitat o la salubritat ho requereixi, es posarà a disposició dels treballadors dutxes apropiades, en nombre suficient.

Les dutxes tindran dimensions suficients per a permetre que qualsevol treballador es renti sense obstacles i en adequades condicions d'higiene. Les dutxes disposaran d'aigua corrent, calent i freda.

Quan, d'acord amb el paràgraf primer d'aquest apartat, no siguin necessàries dutxes, haurà d'haver lavabos suficients i apropiats amb aigua corrent, calent si es necessari, prop dels llocs de treball i dels vestuaris.

Si les dutxes o els lavabos i els vestuaris estigueren separats, la comunicació entre els uns i els altres serà fàcil.

c) Els treballadors disposaran en les proximitats dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestuaris i de les dutxes o lavabos de locals especials equipats amb un nombre suficient d'excusats i de lavabos.

d) Els vestuaris, dutxes, lavabos i excusats estaran separats per a homes i dones, o es preveurà una utilització per separat dels mateixos.

15. Locals de descans o d'allotjament:

a) Quan ho exigeixen la seguretat o la salut dels treballadors, en particular a causa del tipus d'activitat o el nombre de treballadors, i per motius d'allunyament de l'obra, els treballadors podran disposar de locals de descans i, si és el cas, de locals d'allotjament de fàcil accés.

b) Els locals de descans o d'allotjament tindran unes dimensions suficients i estaran moblats

amb un nombre de taules i de seients amb respatller d'acord amb el nombre de treballadors.
c) Quan no existeixen aquest tipus de locals es posarà a disposició del personal un altre tipus d'instal·lacions perquè puguin ser utilitzades durant la interrupció del treball.
d) Quan existeixen locals d'allotjament fixos es disposarà de serveis higiènics en nombre suficient, així com d'una sala per a menjar i una altra d'escampament. Aquests locals estaran equipats de llits, armaris, taules i cadires amb respatller acords al nombre de treballadors, i es tindrà en compte, si és el cas, per a la seva assignació, la presència de treballadors d'ambdós sexes.
e) En els locals de descans o d'allotjament es prendran mesures adequades de protecció per als no fumadors contra les molèsties degudes al fum del tabac.

16. Dones embarassades i mares lactants:
Tindran la possibilitat de descansar tombades en condicions adequades.

17. Treballadors minusvàlids:
Els llocs de treball estaran preparats tenint en compte, si és el cas, als treballadors minusvàlids. Aquesta disposició s'aplicarà, en particular, a les portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos, excusats i llocs de treball utilitzats o ocupats directament per treballadors minusvàlids.

18. Consideracions diverses:
a) Els accessos i el perímetre de l'obra se senyalitzarà i estaran de manera que siguin clarament visibles i identificables.
b) En l'obra, els treballadors disposaran d'aigua potable i, si és el cas, d'una altra beguda apropiada no alcohòlica en quantitat suficient, tant en els locals que ocupen com a prop dels llocs de treball.
c) Els treballadors disposaran d'instal·lacions per a poder menjar i, si és el cas, per a preparar els seus menjars en condicions de seguretat i salut.

2.3.2. Disposicions mínimes especifiques relatives als llocs de treball en l`obra en l`exterior dels locals

1. Estabilitat i solidesa:
a) Els llocs de treball mòbils o fixos situats per damunt o per davall del nivell del sòl seran sòlids i estables tenint en compte:

1° El nombre de treballadors que els ocupen.
2° Les càrregues màximes que, si és el cas, puguin tenir que suportar, així com la seva distribució.
3° Els factors externs que poguessin afectar-los.

En el cas que els suports i els altres elements d'aquests llocs de treball no posseeixen estabilitat pròpia, es garantirà la seva estabilitat per mitjà d'elements de fixació apropiats i segurs a fi d'evitar qualsevol desplaçament inesperat o involuntari del conjunt o de part de tals llocs de treball.
b) Es verificarà de manera apropiada l'estabilitat i la solidesa, especialment després de qualsevol modificació de l'alçada o de la profunditat del lloc de treball.

2. Caigudes d'objectes:
a) Els treballadors estaran protegits contra la caiguda d'objectes o materials; per a això s'utilitzaran, sempre que sigui tècnicament possible, mesures de protecció col·lectiva.
b) Quan sigui necessari, s'establiran passos coberts o s'impedirà l'accés a les zones perilloses.
c) Els materials de recollida, equips i ferramentes de treball es col·locaren o emmagatzemaren de manera que s'eviti el seu afonament, caiguda o bolcada.

3. Caigudes d'alçada:
a) Les plataformes, bastides i passarel·les, així com els desnivells, buits i obertures existents

en els pisos de les obres, que suposen per als treballadors un risc de caiguda d'altura superior a 2 metres, es protegiran per mitjà de baranes o un altre sistema de protecció col·lectiva de seguretat equivalent. Les baranes seran resistents, tindran una alçada mínima de 90 centímetres i disposaran d'un vorell de protecció, uns passamans i una protecció intermèdia que impedeixen el pas o lliscament dels treballadors.
b) Els treballs en alçada només podran efectuar-se, en principi, amb l'ajuda d'equips concebuts per a tal fi o utilitzant dispositius de protecció col·lectiva, com ara baranes, plataformes o xarxes de seguretat. Si per la naturalesa del treball això no fos possible, es disposaran de mitjans d'accés segurs i s'utilitzaran cinturons de seguretat amb ancoratge o altres mitjans de protecció equivalent.
c) L'estabilitat i solidesa dels elements de suport i el bon estat dels mitjans de protecció es verificaran prèviament al seu ús, posteriorment de forma periòdica i cada vegada que les seves condicions de seguretat puguin resultar afectades per una modificació, període de no utilització o qualsevol altra circumstància.

4. Factors atmosfèrics:

Es protegirà als treballadors contra les inclemències atmosfèriques que puguin comprometre la seva seguretat i la seva salut.

5. Bastides i escales:

a) Els bastides es projectaran, construiran i mantindran convenientment de manera que s'eviti que es desplomen o es desplacen accidentalment.
b) Les plataformes de treball, les passarel·les i les escales dels bastides es construiran, protegiran i utilitzaran de manera que s'eviti que les persones caiguin o estiguin exposades a caigudes d'objectes. Les mesures s'ajustaran al nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
c) Els bastides seran inspeccionats per una persona competent:

1° Abans de la seva posada en servei.
2° A intervals regulars d'ara en avant.
3° Després de qualsevol modificació, període de no utilització; exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que pugui afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

d) Els bastides mòbils s'asseguraran contra els desplaçaments involuntaris.
e) Les escales de mà compliran les condicions de disseny i utilització assenyalades en el Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

6. Aparells elevadors:

a) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat utilitzats en obra, s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Els aparells elevadors i els accessoris de hissat, inclosos els seus elements constitutius, els seus elements de fixació, ancoratges i suports:

1° Seran de bon disseny i construcció i tindran una resistència suficient per a l'ús a què estiguin destinats.
2° S'instal·laran i utilitzaran correctament.
3° Es mantindran en bon estat de funcionament.
4° Seran manejats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.

c) En els aparells elevadors i en els accessoris de hissat es col·locarà, de manera visible, la indicació del valor de la seva càrrega màxima.
d) Els aparells elevadors el mateix que els seus accessoris no s'utilitzaran per a fins diferents d'aquells a què estiguin destinats.

7. Vehicles i maquinària per a moviment de terres i manipulació de materials:

a) Els vehicles i maquinària per a moviments de terres i manipulació de materials s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Tots els vehicles i tota maquinària per a moviments de terres i per a manipulació de

materials:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
2° Es mantindran en bon estat de funcionament.
3° S'utilitzaran correctament.

c) Els conductors i personal encarregat de vehicles i maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials rebran una formació especial.
d) S'adoptaran mesures preventives per a evitar que caiguin en les excavacions o en l'aigua vehicles o maquinàries per a moviment de terres i manipulació de materials.
e) Quan sigui adequat, les maquinàries per a moviments de terres i manipulació de materials estaran equipades amb estructures concebudes per a protegir al conductor contra la aixafada, en cas de bolcada de la màquina, i contra la caiguda d'objectes.

8. Instal·lacions, màquines i equips:
a) Les instal·lacions, màquines i equips utilitzats en les obres s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.
b) Les instal·lacions màquines i equips, incloses les ferramentes manuals o sense motor:

1° Estaran ben projectats i construïts, tenint en compte, en la mesura que sigui possible, els principis de l'ergonomia.
2° Es mantindrà en bon estat de funcionament.
3° S'utilitzaran exclusivament per als treballs que hagin estat dissenyats.
4° Se Seran manejats per treballadors que hagin rebut una formació adequada.

c) Les instal·lacions i els aparells a pressió s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

9. Moviments de terres, excavacions, pous, treballs subterranis i túnels:
a) Abans de començar els treballs de moviments de terres, es prendran mesures per a localitzar i reduir al mínim els perills deguts a cables subterranis i la resta de sistemes de distribució.
b) En les excavacions, pous, treballs subterranis o túnels es prendran les precaucions adequades:

1° Per a previndre els riscos de sepultament per despreniment de terres, caigudes de persones, terres, materials o objectes, per mitjà de sistemes d'apuntalament, blindatge, fitació, talussos o altres mesures adequades.
2° Per a previndre la irrupció accidental d'aigua, per mitjà dels sistemes o mesures adequats.
3° Per a garantir una ventilació suficient a tot arreu de treball de manera que es mantingui una atmosfera apta per a la respiració que no sigui perillosa o nociva per a la salut.
4° Per a permetre que els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas que es produeixi un incendi o una irrupció d'aigua o la caiguda de materials.

c) Es preveuran vies segures per a entrar i sortir de l'excavació.
d) Les acumulacions de terres, runes o materials i els vehicles en moviment es mantindran allunyats de les excavacions o es prendran les mesures adequades si és el cas per mitjà de la construcció de barreres, per a evitar la seva caiguda en les mateixes o l'afonament del terreny.

10. Instal·lacions de distribució d'energia:
a) Es verificaran i mantindran amb regularitat les instal·lacions de distribució d'energia presents en l'obra, en particular les que estiguin sotmeses a factors externs.
b) Les instal·lacions existents abans del començament de l'obra estaran localitzades, verificades i senyalitzades clarament.
c) Quan existeixen línies de línia elèctrica aèries que puguin afectar la seguretat en l'obra es desviaran fora del recinte de l'obra o es deixaran sense tensió. Si això no fos possible, es

col·locaran barreres o avisos perquè els vehicles i les instal·lacions es mantinguin allunyats de les mateixes

11. Estructures metàl·liques o de formigó, encofrats i peces prefabricades pesades:

a) Les estructures metàl·liques o de formigó i els seus elements, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments només es podran muntar o desmuntar baix vigilància, control i direcció d'una persona competent.

b) Els encofrats, els suports temporals i els apuntalaments es projectaran, calcularan, muntaran i mantindran de manera que puguin suportar sense risc les càrregues a què siguin sotmesos.

c) S'adoptaran les mesures necessàries per a protegir als treballadors contra els perills derivats de la fragilitat o inestabilitat temporal de l'obra.

12. Altres treballs específics.

a) Els treballs de derrocament o demolició que puguin suposar un perill per als treballadors s'estudiaran, planificaran i mamprendran sota la supervisió d'una persona competent i es realitzaran adoptant les precaucions, mètodes i procediments apropiats.

b) En els treballs en teulades s'adoptaran les mesures de protecció col·lectiva que siguin necessàries, en atenció a l'alçada, inclinació o possible caràcter o estat esvarós, per a evitar la caiguda de treballadors, ferramentes o materials. Així mateix quan calgui treballar sobre o prop de superfícies fràgils, es prendran mesures preventives adequades per a evitar que els treballadors les xafen inadvertidament o caiguin a través seu.

c) Els treballs amb explosius, així com els treballs en calaixos d'aire comprimit s'ajustaran a allò que s'ha disposat en la seva normativa específica.

d) Els atalls estaran ben construïdes, amb materials apropiats i sòlids, amb una resistència suficient i proveïda d'un equipament adequat perquè els treballadors puguin posar-se fora de perill en cas d'irrupció d'aigua i de materials. La construcció, el muntatge, la transformació o el desmuntatge d'un atall es realitzaran únicament sota la vigilància d'una persona competent. Així mateixos els atalls seran inspeccionades per una persona competent a intervals regulars.

2.4. Presència de recursos preventius

La presència dels recursos preventius prevista en la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, s'aplicarà en l'obra amb les següents especificacions:

a) En el document de la Memòria de Seguretat de el Pla de Seguretat i Salut es detallen aquelles unitats d'obra que és requerida la seva presència, amb indicació de les activitats de vigilància i control que haurà de realitzar.

b) Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les mateixes i posarà tals circumstàncies en coneixement de l'empresari, perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenades.

c) Quan, com a resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, posarà tals circumstàncies en coneixement de l'empresari, perquè procedeixi de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències ia la modificació de el Pla de Seguretat i salut en els termes previstos per la normativa.

2.5. Procediments per al control d´accés de personal d´obra

Diàriament es controlarà l'accés a obra per mitjà de la firma a l'entrada i a la sortida de cada jornada, en quadres resum diaris que disposaran de fitxes del tipus següent per a tots els treballadors :

Nom i Cognoms :

Entrada	**Signatura :**
Sortida	**Signatura :**

Setmanalment es realitzarà un seguiment d'aquest control del Personal d'Obra.
D'aquesta manera facilitarà el coneixement reial del nombre de treballadors presents en obra, els quals són els únics autoritzats a romandre en la mateixa i al mateix temps comprovar el dimensionament correcte de les instal·lacions higiènic sanitaris de l'obra.

L'objectiu fonamental de la formalització del present protocol és aconseguir un adequat control de la situació legal dels treballadors dins de les empreses a què pertanyen, a més de deixar constància documental de la dita assistència.

El Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista o els Serveis de personal, hauran d'entregar aquest document setmanalment a la Direcció Facultativa.

2.6. Procediments per al control de les mesures davant el SRAS-CoV-2

S'estableix en aquesta obra un Pla o Mesures d'actuació en matèria de prevenció de contagis davant el Covid-19.
Es nomena com a responsable d'aplicació de la implantació i control d'aquestes mesures establertes per frenar els contagis en aquesta obra pel SARS-CoV-2 a:

Nom i cognoms:	
Signat:	

En el Pla o Mesures de prevenció de contagis per Covid-19 a l'obra, s'estableix la relació de mesures preventives, que inclouen entre d'altres:

- Mesures informatives
- Indicacions de caràcter general que es comunicarà a la plantilla
- Senyalització SARS-CoV-2
- Cartells SARS-CoV-2
- Transmissió de la informació
- Mesures de reforç
- Mesures de preparació
- Mesures de protecció personal
- Directrius de bones pràctiques
- La gestió en les obres sense projecte
- Protocols i instruccions a seguir per tot el personal

2.7. Procediment per al control de lliurament dels EPIs

S'inclou en aquest Plec, el model de "*Control de lliurament de EPIS*", el qual respon al que habitualment utilitza aquesta empresa Contractista en obra.
Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà en dos exemplars. Totes les subcontractes i treballadors autònoms d'aquesta empresa contractista hauran d'ajustar en el lliurament de EPI a

aquest model.
El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

MODEL D'ACTA DE LLIURAMENT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Obra :	**Registre**

Obra	
Direcció	
C. Postal / Municipi	

D.
Categoria professional i ofici:
Pertanyent a l'empresa (Subcontractista, Contractista o treballador autònom):

Rep d'aquesta els següents equips de protecció individual, sent coneixedor de l'obligatorietat del seu ús i conservació durant la seva permanència en aquesta obra.

EQUIP	QUANTITAT	TALLA	VIDA ÚTIL (setmanes)	OBSERVACIONS
Botes de Seguretat			26	Normal/ soldador
Plantilla Metàl·lica		-----	Segons ús	
Polaines soldador			Segons ús	
Botes d'aigua			52	
Botes d'aigua de Seguretat			52	
Calçat de Seguretat especial			52	Recepta serv..de prevenció
Granota de treball			26	
Caçadora de treball			52	
Pantaló de treball			26	
Camisa de treball			52	
Trenca d'abric			Conveni	
Armilla d'abric			Segons ús	
Impermeable de treball			Conveni	
Vestit antiàcid			Segons ús	
Vestit extinció incendis			Segons ús	
Mandil serratge		------	Segons ús	
Jaqueta serratge soldador		------	Segons ús	
Mascareta buconasal autofiltrant		-----	104	
Recanvis filtres químics		------	Segons ús	
Cinturó de subjecció		-----	Segons ús	
Cinturó de suspensió		-------	52	
Cinturó anticaigudes		------	104	
Dispositiu subjecció cinturó a sirga		------	208	

Vaig rebre: Vaig lliurar:

Signat: D. Signat: D.

Vist i plau Empresa Contractista

Fdo: D.

2.8. Procediment per al control de máquines i equips d´obra

S'inclou en aquest Plec, el model per al "*Control de màquines i equips d'obra*", el qual respon al que habitualment utilitza aquesta empresa Contractista.
Aquest model constarà de dues fulles, ja que s'omplirà cada autorització per duplicat. Totes les subcontractes i treballadors autònoms d'aquesta empresa contractista que utilitzen màquines i equips en obra, hauran d'ajustar en el control dels mateixos a aquest model.
El fet d'aprovar el Pla de Seguretat, suposa igualment aprovar la utilització d'aquests models d'actes a l'obra.

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MAQUINÀRIA D'OBRA

Obra:	**Registre CFEO-00**

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

Dades del Contractista / Subcontractista	
Denominació	
Activitat	
Domicili	
Clau individualitzada d'identificació registral	

En qualitat de Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

D.	
Càrrec	
DNI	

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra de les següents ***MÀQUINES i EQUIPS***:

DESIGNACIÓ	**Matrícula**	**ESTAT**				**Llibre**	**Data Última Revisió**	**Prova servei**			
		Nova	Reut.	Acept.	Rech	Si /No		Si	No	Act	Rch

Totes les Màquines portaran els seus manteniments al dia, excepte en cas de deteriorament d'aquestes o límit de la seva vida útil, circumstàncies que suposaran la seva immediata substitució.

En a de de 20...

Pel Tècnic de Seguretat i Salut de l'empresa contractista

Sgt. D.

ACTA D'AUTORITZACIÓ D'ÚS EN OBRA DE MITJANS AUXILIARS

Obra:	**Registre CFEO-00**

El representant legal de l'empresa les dades es reflecteixen:

Dades del Contractista / Subcontractista	
Denominació	
Activitat	
Domicili	
Clau individualitzada d'identificació registral	

Com a Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'Obra de l'Empresa dalt reflectida:

D.	
Càrrec	
DNI	

Sol·licita autorització d'ús per a aquesta obra dels següents MITJANS AUXILIARS:

DESIGNACIÓ	**TIPUS**	**SITUACIÓ**	**ESTAT**				**Vida útil**	**Data Última Revisió**	**Prova servei**			
			Nova	Reut.	Acept.	Rech.			Si	No	Ac	Rec.

Tots els mitjans auxiliars es revisaran mensualment pel que fa al seu estat operatiu i sempre que es produeixi un nou muntatge en una altra zona de l'obra per la seva autorització d'ús.
En cas de deteriorament d'aquests o límit de la seva vida útil, es retiraran de l'obra i se substituiran immediatament.

En a de de 20...

Autoritzo l'ús.

Per l'Empresa (Càrrec i segell)

Sgt. D.

Sgt. D..

3. Condicions legals

3.1. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques de l´obra i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva execució

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita.
Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball . L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 1 i annexos III i VII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA el Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig (Ref. BOE-A-1986-18099).
Transposa la Directiva 92/58 / CEE, de 24 de juny (Ref. DOUE-L-1992-81448).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
CITA Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.
- El Reial Decret estableix mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 39/1997 de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball. L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.
- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos

derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.

- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.
- Es tindrà especial atenció a:

CAPÍTOL I: Objecte, àmbit d'aplicacions i definicions.

CAPÍTOL III: Dret i obligacions, amb especial atenció a:

Art. 14. Dret a la protecció enfront dels riscos laborals.
Art. 15. Principis de l'acció preventiva.
Art. 16. Avaluació dels riscos.
Art. 17. Equips de treball i mitjans de protecció.
Art. 18. Informació, consulta i participació dels treballadors.
Art. 19. Formació dels treballadors.
Art. 20. Mesures d'emergència.
Art. 21. Risc greu i imminent.
Art. 22. Vigilància de la salut.
Art. 23. Documentació.
Art. 24. Coordinació d'activitats empresarials.
Art. 25. Protecció de treballadors especialment sensibles a determinats riscos.
Art. 29. Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos.

CAPÍTOL IV: Serveis de prevenció

Art. 30.- Protecció i prevenció de riscos professionals.
Art. 31.- Serveis de prevenció.

CAPÍTOL V: Consulta i participació dels treballadors.

Art. 33.- Consulta als treballadors.
Art. 34.- Drets de participació i representació.
Art. 35.- delegats de prevenció.
Art. 36.- Competències i facultats dels delegats de prevenció.
Art. 37.- Garanties i sigil professional dels delegats de prevenció.
Art. 38.- Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 39.- Competències i facultats del Comitè de Seguretat i Salut.
Art. 40.- Col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

CAPÍTOL VII: Responsabilitats i sancions.

Art. 42.- Responsabilitats i la seva compatibilitat.
Art. 43.- Requeriments de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Art. 44.- Paralització de treballs.
Art. 45.- Infraccions administratives.
Art. 46.- Infraccions lleus.
Art. 47.- Infraccions greus.
Art. 48.- Infraccions molt greus.
Art. 49.- Sancions.
Art. 50.- Reincidència.
Art. 51.- Prescripció de les infraccions.
Art. 52.- Competències sancionadores.
Art. 53.- Suspensió o tancament del centre de treball.
Art. 54.- Limitacions a la facultat de contractar amb l'Administració

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les

mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial Decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.
CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.
CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28, per Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).
els annexos I, VII i VIII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

ES DESENVOLUPA, per Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

ES DEROGA la disposició transitòria 3 i es modifiquen els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

ES MODIFICA:
- *l'art. 4.1 i s'afegeix els annexos VII i VIII, per Reial Decret 298/2009, de 6 de març (Ref. BOE-A-2009-3905).*
- *els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i afegeix el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12, per Reial Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).*
- *l'art. 22, per Real Decret 688/2005, de 10 de juny (Ref. BOE-A-2005-9877).*
- *les disposicions final segona i addicional cinquena, per Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-1998-10209).*

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre Acreditació de les entitats Especialitzades com serveis de prevenció aliens a les empreses: Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *regulant el funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball a Activitats de Prevenció de Riscos Laborals: Ordre de 22 d'abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).*

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els annexos I i II i la disposició derogatòria única, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA els capítols VIII a XII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de de 1971.

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*

Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).

S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019,

de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

ES MODIFICA:
- *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre del 2003), i especialment a:

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Referències anteriors

MODIFICA:
- *arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE -A-2000-15060).*
- *arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i AFEGEIX el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995 -24.292).*

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 60, de 10 de març de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Referències anteriors

DEROGA:
- *Capítol III de l'Reglament aprovat per Ordre de 20 de maig de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).*
- *Capítol VII de l'Reglament aprovat per Ordre de 31 de gener de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).*

MODIFICA:
- *Annex IV de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Annexos I i II i la disposició derogatòria única de el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *Annex I de Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*

Transposa la Directiva 2001/45 / CE, de 27 de juny (Ref. DOUE-L-2001-81810).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 71 de 24 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
CORRECCION d'erratas en BOE num. 62 de 14 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referències anteriors

DEROGA en la forma indicada el Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).
Transposa la Directiva 2003/10 / CE, de 6 de febrer (Ref. DOUE-L-2003-80227).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.

Referències anteriors

DEROGA:
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 26 de juliol de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 20 de febrer de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 22 de desembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 8 de setembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 7 de gener de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).*

Transposa la Directiva 2003/18 / CE, de 27 de març (Ref. DOUE-L-2003-80589).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única: Presència de recursos preventius en obres de construcció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Cap Ref. BOE-A-1997-1853).
AFEGEIX una disposició addicional única a el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- *MODIFICA els arts. 8, 11, 12 i 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE-A-2000-15060).*

Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 sobre el Reial Decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 de l'esmentat Reial Decret 1627/1997.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 11 i 15, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).
S'AFEGEIX una disposició addicional 7, per Reial Decret 327/2009, de 13 de març (Ref. BOE-A-2009-4260).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 219, de 12 de setembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 13.4 i 18.2 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DESENVOLUPA la Llei 32/2006, de 18 d'octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.

Referències anteriors

AFEGEIX una disposició addicional 7 a el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- *MODIFICA l'art. 8.1.b) .10 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2002-1697).*

Decisió del Comitè Mixt de l'EEE nº 105/2008, de 26 de setembre de 2008, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE, aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Decisió de el Comitè Mixt de l'EEE nº 36/2009, de 17 de març de 2009, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, especialment a:

Referències posteriors

ES DEROGA l'art. 11, per Llei 32/2014, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

ES DECLARA:
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6883/2010, en relació amb els arts. 18.5 i 35, per Sentència 102/2013, de 23 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5445).*
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6851/2010, en relació amb l'art. 5.5, les disposicions transitòria 4 i final 1, per Sentència 89/2013, de 22 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5432).*

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT la disposició final 1, establint els criteris bàsics sobre organització de recursos dels serveis de prevenció: Reial Decret 843/2011, de 17 de juny (Ref. BOE-A-2011-11428).

Referències anteriors

DEROGA:
art. 18 i MODIFICA el 19.1 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
Disposició transitòria 3 i MODIFICA els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final 1 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

MODIFICA arts. 11 i 15 de Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II, per Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).
ES CORREGEIXEN errors, en la correcció d'errades publicada en el BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010, en BOE num. 279, de 18 de novembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

Referències anteriors

DEROGA l'Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
DESENVOLUPA el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).
CITA Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres reials decrets: Reial Decret 485/1997, el Reial Decret 665/1997i el Reial Decret 374/2001

Referències anteriors

MODIFICA:
- *Arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) de el Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I de Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 i annexos III i VII de el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Annexos I, VII i VIII de el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Transposa la Directiva 2014/27 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMITAT amb la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMITAT amb:
Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).
Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades.

Referències anteriors

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II de l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

DE CONFORMITAT amb:
- *Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*
- *Disposició final 1 de el Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre igualtat retributiva entre dones i homes: Reial Decret 902/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).*
- *amb els arts. 17.5 i 85.2, i estableix plans d'igualtat: Reial Decret 901/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).*

ES DEROGA l'art. 52 d), per Llei 1/2020, de 15 de juliol (Ref. BOE-A-2020-7937).

ES MODIFICA:
- *l'art. 8.2, per Reial decret llei 24/2020, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2020-6838).*
- *l'art. 33, per Reial decret llei 19/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A-2020-5315).*

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2020: Reial Decret 231/2020, de 4 de febrer (Ref. BOE-A-2020-1652).

ES DECLARA a la Qüestió 2960/2019, la desestimació en relació amb l'art. 52 d), per Sentència 118/2019, de 16 d'octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).
Recurs 2206/2019 promogut contra determinats preceptes, en la redacció donada per Real Decret-llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-7143).

ES MODIFICA:
- *l'art. 34, per Reial decret llei 8/2019, de 8 de març (Ref. BOE-A-2019-3481).*
- *determinats preceptes i S'AFEGEIX les disposicions addicional 22 i transitòria 13, per Reial decret llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-3244).*

ES DEROGA les disposicions addicional 2, trasitorias 2, 9 i ES MODIFICA l'addicional 10, per Reial decret llei 28/2018, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2019: Reial Decret 1462/2018, de 21 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

S'AFEGEIX l'art. 20 bis, per Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre (Ref. BOE-A-2018-16673).

ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2018: Reial Decret 1077/2017, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).

ES DEIXA SENSE EFECTE la derogació de l'art. 2.1.h, en la redacció donada pel Reial decret llei 4/2017, de 24 de febrer, per Resolució de 16 de març de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2017: Reial Decret 742/2016, de 30 de desembre (Ref. BOE-A-2016-12598).*
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2016: Reial Decret 1171/2015, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2015-14273).*

Referències anteriors

DEROGA:
- *Disposició transitòria 2 de la Llei 1/2014, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposició transitòria única de el Reial decret llei 16/2013, de 20 de desembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*
- *Disposició addicional 6 de el Reial decret llei 5/2013, de 15 de març (Ref. BOE-A-2013-2874).*
- *Disposició transitòria 7 de Reial decret llei 20/2012, de 13 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9364).*
- *Art. 17 i les disposicions addicionals 6 i 9 i transitòries 5, 6, 9.1, 10 i 15 de la Llei 3/2012, de 6 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9110).*
- *Art. 5 i les disposicions addicional 5 i transitòries 1 i 2 de el Reial decret llei 10/2011, de 26 d'agost (Ref. BOE-A-2011-14220).*
- *Disposicions addicionals 1 i 3 i transitòries 1, 2 i 12 de la Llei 35/2010, de 17 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14301).*
- *Disposicions addicional 7 i transitòria 2 de la Llei 43/2006, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2006-22949).*
- *Disposicions addicional 4 i transitòria 2 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2001-13265).*
- *Llei de l'Estatut dels Treballadors, text refós aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març (Ref. BOE-A-1995-7730).*

DE CONFORMITAT amb l'art. Uno.d) de la Llei 20/2014, de 29 d'octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

Reial Decret 311/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, en matèria de treball nocturn.

Referències anteriors

AFEGEIX a el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre (Ref. BOE-A-1995-21346).
Transposa parcialment la Directiva 2003/88 / CE, de 4 de novembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).
DE CONFORMITAT amb l'art. 36.1 de la Llei 8/1980, de 10 de març (Ref. BOE-A-1980-5683).

Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 119 i 125, sobre pròrroga de les autoritzacions per a la utilització habitual d'explosius i carnets d'artiller: Ordre INT / 316/2020, de 2 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referències anteriors

DEROGA:
- *l'Ordre PRE / 2476/2015, de 20 de novembre (Ref. BOE-A-2015-12693).*
- *la Resolució de 27 d'octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).*
- *l'Ordre PRE / 2412/2014, de 16 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13345).*
- *l'Ordre PRE / 2035/2012, de 24 de setembre (Ref. BOE-A-2012-12086).*
- *l'Ordre PRE / 2599/2010, de 4 d'octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).*
- *l'Ordre PRE / 1263/2009, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2009-8481).*
- *l'Ordre PRE / 532/2007, de 9 de març (Ref. BOE-A-2007-5044).*
- *l'Ordre PRE / 174/2007, de 31 de gener (Ref. BOE-A-2007-2295).*
- *l'Ordre INT / 703/2006, de 3 de març (Ref. BOE-A-2006-4687).*
- *el Reial Decret 277/2005, d'11 de març (Ref. BOE-A-2005-4113).*
- *l'Ordre PRE / 2426/2004, de 21 de juliol (Ref. BOE-A-2004-13609).*
- *el Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (Ref. BOE-A-1998-5934).*
- *les instruccions tècniques complementàries 10.0.01 i 02 i 10.1.01 aprovades per l'Ordre de 20 de març de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).*
- *la instrucció tècnica complementria 09.0.07 aprovada per l'Ordre de 2 d'octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).*

Transposa la Directiva 2014/28 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMITAT amb:
- *la Llei Orgànica 4/2015, de 30 de març (Ref. BOE-A-2015-3442).*
- *la Llei 21/1992, de 16 de juliol (Ref. BOE-A-1992-17363).*

CITA:
- *Reglament (CE) 1272/2008, de 16 de desembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).*
- *Reglament (CE) 1907/2006, de 18 de desembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Ordre de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 3 i 10, establint el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis: Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA:
amb la Excepció indicada els capítols I a V i VII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
Reglament aprovat per Ordre de 26 d'agost de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).

Transposa la Directiva 89/654 / CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball: Ordre ESS / 1451/2013, de 29 de juliol (Ref. BOE-A-2013-8381).
ES MODIFICA l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referències anteriors

DEROGA el que indica dels arts. 138 i 139 de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

transposa:
- *Directiva 95/30 / CE, de 30 de juny (Ref. DOUE-L-1995-80908).*
- *Directiva 93/88 / CEE, de 12 d'octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).*
- *Directiva 90/679 / CEE, de 26 de novembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).*
- *DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'Equips de Protecció Individual.

Referències posteriors

CORRECCION d'erratas en BOE núm. 171, de 18 de juliol de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).

Referències anteriors

DEROGA el capítol XIII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
Transposa la Directiva 89/656 / CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.

- Reial Decret 833/1988, sobre residus tòxics i perillosos, tenint en compte:

Referències posteriors

ES DECLARA la vigència dels arts. els arts. 6, 7, 13 a 15, 22.1, 27, 28, 31, 45 i dels annexos, per Reial Decret 553/2020, de 2 de juny (Ref. BOE-A-2020-6422).

ES DEROGA el que indica, per Reial Decret 180/2015, de 13 de març (Ref. BOE-A-2015-3715).

ES MODIFICA els arts. 9.1 i 2, 19, 23, 30, 42 i 44.5, pel Reial Decret 367/2010, de 26 de març (Ref. BOE-A-2010-5037).

ES DEROGA els arts. 50, 51 i 56 i es declara la vigència, mentre no s'oposin, de la Resta dels arts., Per la Llei 10/1998, de 21 d'abril (Ref. BOE-A-1998-9478).

ES DICTA DE CONFORMITAT, sobre incineració de residus perillosos: Reial Decret 1217/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17946).

ES MODIFICA:
- *els art. 17, 37, 40 i l'annex I, i afegeix una disposició addicional, pel Reial Decret 952/1997, de 20 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14934).*
- *l'art. 12, per Reial Decret 1771/1994, de 5 d'agost (Ref. BOE-A-1994-19135).*

Referències anteriors

DE CONFORMITAT amb la disposició addicional 1 de la Llei 20/1986, de 14 de maig (Ref. BOE-A-1986-12192).

- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.
- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.
- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- ***Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball*** de 9 de març de 1971 *(en aquells articles no derogats i consideracions que s'especifiquen a la taula següent)*:

Ordenança general de seguretat i Higiene en el Treball

A efectes de la OGSHT, cal esmentar els següents aspectes de la mateixa:

ES DEROGA:
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 349/2003, de 21 de març (Ref. BOE-A-2003-6934).
- el capítol VI del títol II, per Reial Decret 614/2001, de 8 de juny (Ref. BOE-A-2001-11881).
- els capítols VIII a XII, per Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).
- el capítol XIII del títol II, per Reial Decret 773/1997, de 30 de maig (Ref. BOE-A-1997-12735).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).
- el que indica dels arts. 138 i 139, per Reial Decret 664/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11144).
- amb la Excepció indicada, els capítols I a V i VII del títol II, per Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).
- els títols I i III, per la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- l'art. 31.9, pel Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 31 d'octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-32524).
- Aprovant-se la Norma Tècnica Reglamentària Mt-22: Resolució de 23 de febrer de 1981 (Ref. BOE-A-1981-6404).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 31 de gener de 1980 (Ref. BOE-A-1980-3209).
- aprovant la Norma Tècnica REGLAMENTÀRIA ESMENTADA: Resolució de 28 de juny de 1978 (Ref. BOE-A-1978-23228).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 12 de maig de 1978 (Ref. BOE-A-1978-15481).
- amb l'Ordenança, aprovant la Norma Tècnica Reglamentària Esmentada: Resolució de 20 de març de 1978 (Ref. BOE-A-1978-10291).

- Fins que no s'aprovin normes específiques corresponents, es mantindrà en vigor els capítols següents per als llocs de treball exclosos de l'àmbit d'aplicació del CTE DB-SI "Seguretat en cas d'incendi":

Secció SI 4. Detecció, control i extinció de l'incendi.

- Ordre de 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny), pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat del Treball en la indústria de la Construcció (El capítol III ha estat derogat pel Reial Decret 2177/2004).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en

matèria de normalització i homologació de productes industrials.

Referències anteriors

DEROGA:
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre (Ref. BOE-A-1991-25657).
- Instrucció aprovada per Ordre de 8 d'abril de 1991 (Ref. BOE-A-1991-8748).
- Reglament aprovat pel Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, (Ref. BOE-A-1986-19507).
- Reial Decret 2638/1985, de 18 de desembre, (Ref. BOE-A-1986-1814).
- el Reial Decret 2298/1985, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1985-25825).
- el Reial Decret 1678/1985, de 5 de juny (Ref. BOE-A-1985-19704).
- Reial Decret 357/1985, de 23 de gener, (Ref. BOE-A-1985-4615).
- Reglament aprovat per Ordre de 10 de desembre de 1975, (Ref. BOE-A-1975-26870).

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- Resolució de 21 de setembre de 2017, de la Direcció general d'Ocupació, per la qual es registra i publica el VI Conveni col·lectiu del sector de la construcció.
- Llei 38/1999 de 5 de Novembre. Ordenació de l'edificació.

- Reial Decret 374/2001 de 6 d'abril sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d), per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA:
- Reial Decret 88/1990, de 26 de gener (Ref. BOE-A-1990-2211).
- Reglament aprovat per Ordre de 9 d'abril de 1986 (Ref. BOE-A-1986-10125).
- el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2 del Reglament aprovat per Decret 2414/1961, de 30 de novembre (Ref. BOE-A-1961-22449).

transposa:
- Directiva 2000/39 / CE, de 8 de juny (Ref. DOUE-L-2000-81014).
- Directiva 98/24 / CE, de 7 d'abril (Ref. DOUE-L-1998-80770).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.
- Reial Decret 836/2003 de 27 de juny (BOE de 7 de juliol), pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció referent a grues torre per a obres i altres aplicacions (i les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).
- ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social (i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).
- **VI Conveni Col·lectiu del sector de la construcció**, especialment als articles i punts tractats en el següent quadre:

VI Conveni Col·lectiu del sector de la construcció

Article 231.- Vigilància de la salut.

Article 67.- Jornada. La jornada ordinària anual 2017 (no es fixa jornada laboral per al període 2018 a 2021) serà la que s'estableix a continuació:

1.736 hores / any

Article 77.- Personal de capacitat disminuïda.

Capítol XII: Faltes i sancions (especialment les relacionades amb la Seguretat i Salut dels treballadors).

TÍTOL II: Capítol I. Comissió Paritària

Llibre SEGON: Aspectes relatius a la seguretat i salut en el sector de la construcció
En general tots els títols, però especialment el ***Títol IV: Disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables a les obres de construcció.***

- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

Especialment, en relació amb els riscos higiènics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- ORDE 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció a el progrés tècnic el Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 413/1997, de 21 de Març sobre protecció operacional de treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció controlada.
- Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.
- Ordre PRE / 3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.

Especialment, en relació amb els riscos ergonòmics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (amb la modificació de la disposició transitòria única, per Reial Decret 330/2009).
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de

novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

En relació amb la Coordinació d'activitats empresarials i presència recurs preventiu:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. (Article 24, 32bis; Disposició addicional 14ª)
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. (Article 22bis; Disposició addicional 10a, 11a)
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. (Article 12. (13,14,15,24), 13. (7,8), 42.3)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (Article 3, 9, 11c, 12d; Disposició addicional única)
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Guia tècnica per a la integració de la prevenció de riscos laborals (apdo.4.6.3).

En relació amb la prevenció de contagis en obra pel SARS-CoV-2:

Aquest apartat de referències té en compte tota la informació publicada fins al moment per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració.
Es destaquen els següents documents de referència:

- Procediment d'actuació per als serveis de prevenció de riscos laborals enfront de l'exposició a el nou coronavirus (SARS-COV-2). Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf

- Estratègia de detecció precoç, vigilància i control de COVID-19. Ministeri de Sanitat

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

- Mesures higièniques per a la prevenció de contagis de l'COVID-19. Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf

- Guia de bones pràctiques en centres de treball per prevenir els contagis de l'COVID19. Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf

- Llistat de virucides autoritzats a Espanya per a ús ambiental (PT2), indústria alimentària (PT4) i higiene humana (PT1). Ministeri de Sanitat.

  https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf

3.2. Normes i reglaments que es veuen afectats per les característiques del derrocament i que hauran de ser tinguts en compte durant la seva excució

L'execució de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació se cita.
Aquesta relació de textos legals no és exclusiva ni excloent respecte d'una altra Normativa específica que pogués trobar-se en vigor.

Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, que té per objecte promoure la Seguretat i la Salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscos derivats del treball . L'art. 36 de la Llei 50/1998 d'acompanyament als pressupostos modifica els articles. 45, 47, 48 i 49 d'aquesta Llei.

- A tals efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscos professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscos derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.
- Per al compliment d'aquests fins, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les administracions públiques, així com pels empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 1 i annexos III i VII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

Referències anteriors

DEROGA el Reial Decret 1403/1986, de 9 de maig (Ref. BOE-A-1986-18099).
Transposa la Directiva 92/58 / CEE, de 24 de juny (Ref. DOUE-L-1992-81448).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
CITA Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos Laborals.

- Aquest Reial decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Subcontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.

Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, que desenvolupa la llei anterior a la seva nova òptica entorn de la planificació de la mateixa a partir de l'avaluació inicial dels riscos inherents al treball i la consegüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscos detectats. La necessitat que tals aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada és prevista en l'article 6 apartat 1, paràgrafs d i e de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Especial atenció al següent article del Reial Decret:

CAPÍTOL I: Disposicions Generals.
CAPÍTOL II: Avaluació dels riscos i planificació de l'acció preventiva.
CAPÍTOL III: Organització de recursos per a les activitats preventives.

Referències posteriors

ES MODIFICA:
els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28, per Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).
els annexos I, VII i VIII, per Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2015-7458).

ES DESENVOLUPA, per Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

ES DEROGA la disposició transitòria 3 i es modifiquen els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).

ES MODIFICA:
- *l'art. 4.1 i s'afegeix els annexos VII i VIII, per Reial Decret 298/2009, de 6 de març (Ref. BOE-A-2009-3905).*
- *els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i afegeix el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12, per Reial Decret 604/2006, de 19 de maig (Ref. BOE-A-2006-9379).*
- *l'art. 22, per Real Decret 688/2005, de 10 de juny (Ref. BOE-A-2005-9877).*
- *les disposicions final segona i addicional cinquena, per Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-1998-10209).*

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre Acreditació de les entitats Especialitzades com serveis de prevenció aliens a les empreses: Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).*
- *regulant el funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball a Activitats de Prevenció de Riscos Laborals: Ordre de 22 d'abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).*

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

Referències posteriors

ES MODIFICA els annexos I i II i la disposició derogatòria única, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA els capítols VIII a XII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de de 1971.

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.

- *Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.*

Referències posteriors

ES MODIFICA l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).

S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

ES MODIFICA:
- *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
- *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-A-2010-8190).*

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

Llei 54/2003 de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre del 2003), i especialment a:

Capítol II Article desè punts Sis i Set.

Referències anteriors

MODIFICA:
- *arts. 2, 5, 12, 13, 19, 39, 42, 50, 52 i 53 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE -A-2000-15060).*
- *arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposició addicional 3 i AFEGEIX el 32 bis i les disposicions addicionals 14 i 15 a la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995 -24.292).*

Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 60, de 10 de març de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada.

Referències anteriors

DEROGA:
- *Capítol III de l'Reglament aprovat per Ordre de 20 de maig de 1952 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1952-6695).*
- *Capítol VII de l'Reglament aprovat per Ordre de 31 de gener de 1940 (GAZETA) (Ref. BOE-A-1940-1173).*

MODIFICA:
- *Annex IV de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).*
- *Annexos I i II i la disposició derogatòria única de el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17824).*
- *Annex I de Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8669).*

Transposa la Directiva 2001/45 / CE, de 27 de juny (Ref. DOUE-L-2001-81810).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

Referències posteriors

CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 71 de 24 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
CORRECCION d'erratas en BOE num. 62 de 14 de març de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

Referències anteriors

DEROGA en la forma indicada el Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).
Transposa la Directiva 2003/10 / CE, de 6 de febrer (Ref. DOUE-L-2003-80227).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant, amb especial atenció a l'obligatorietat de realitzar el "Pla de treball" en les operacions de desamiantat en l'obra.

Referències anteriors

DEROGA:
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 26 de juliol de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 20 de febrer de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 22 de desembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, la Resolució de 8 de setembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 7 de gener de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).*
- *amb efectes des del 11 de octubre de 2006, l'Ordre de 31 d'octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).*

Transposa la Directiva 2003/18 / CE, de 27 de març (Ref. DOUE-L-2003-80589).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.
Amb especial atenció a l'Article segon, pel qual es modifica el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'introdueix la disposició addicional única: Presència de recursos preventius en obres de construcció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 i 36 i AFEGEIX el 22 bis, 31 bis, 33 bis i les disposicions addicionals 10, 11 i 12 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Cap Ref. BOE-A-1997-1853).
AFEGEIX una disposició addicional única a el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.

- *MODIFICA els arts. 8, 11, 12 i 13 de la Llei d'infraccions i sancions en l'ordre social, text refós aprovat pel Reial decret legislatiu 5/2000, de 4 d'agost (Ref. BOE-A-2000-15060).*

Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
Amb especial atenció a les modificacions introduïdes per la Disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 sobre el Reial Decret 1627/1997 en els apartats 4 de l'article 13 i apartat 2 de l'article 18 de l'esmentat Reial Decret 1627/1997.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 11 i 15, per Reial Decret 337/2010, de 19 de març (Ref. BOE-A-2010-4765).
S'AFEGEIX una disposició addicional 7, per Reial Decret 327/2009, de 13 de març (Ref. BOE-A-2009-4260).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 219, de 12 de setembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 13.4 i 18.2 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).
DESENVOLUPA la Llei 32/2006, de 18 d'octubre (Ref. BOE-A-2006-18205).

Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació

en el sector de la construcció.

Referències anteriors

AFEGEIX una disposició addicional 7 a el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- *MODIFICA l'art. 8.1.b) .10 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre (Ref. BOE-A-2002-1697).*

Decisió del Comitè Mixt de l'EEE nº 105/2008, de 26 de setembre de 2008, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE, aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Decisió de el Comitè Mixt de l'EEE nº 36/2009, de 17 de març de 2009, per la qual es modifica l'annex XVIII (Salut i seguretat en el treball, dret laboral i igualtat de tracte per a homes i dones) de l'Acord EEE.

Referències anteriors

MODIFICA l'annex XVIII de l'Acord EEE aprovat per Decisió 1/94, de 13 de desembre de 1993 (Ref. DOUE-L-1994-80086).

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, especialment a:

Referències posteriors

ES DEROGA l'art. 11, per Llei 32/2014, de 22 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13359).

ES DECLARA:
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6883/2010, en relació amb els arts. 18.5 i 35, per Sentència 102/2013, de 23 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5445).*
- *la DESESTIMACIÓ de l'RECURS 6851/2010, en relació amb l'art. 5.5, les disposicions transitòria 4 i final 1, per Sentència 89/2013, de 22 d'abril (Ref. BOE-A-2013-5432).*

Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció; el Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre , pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT la disposició final 1, establint els criteris bàsics sobre organització de recursos dels serveis de prevenció: Reial Decret 843/2011, de 17 de juny (Ref. BOE-A-2011-11428).

Referències anteriors

DEROGA:
art. 18 i MODIFICA el 19.1 de Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre (Ref. BOE-A-1997-22614).

Disposició transitòria 3 i MODIFICA els arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 i la disposició final 1 del Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

MODIFICA arts. 11 i 15 de Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost (Ref. BOE-A-2007-15766).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses.

Referències posteriors

ES MODIFICA els arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II, per Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre (Ref. BOE-A-2015-11654).
ES CORREGEIXEN errors, en la correcció d'errades publicada en el BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010, en BOE num. 279, de 18 de novembre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-17708).
CORRECCIÓ d'errors en BOE núm. 256, de 22 d'octubre de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16084).

Referències anteriors

DEROGA l'Ordre de 27 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
DESENVOLUPA el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).
CITA Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres reials decrets: Reial Decret 485/1997, el Reial Decret 665/1997i el Reial Decret 374/2001

Referències anteriors

MODIFICA:
- *Arts. 2.5.a) ib), 3.1.a) i 9.2.d) de el Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril (Ref. BOE-A-2001-8436).*
- *Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I de Reial Decret 665/1997, de 12 de maig (Ref. BOE-A-1997-11145).*
- *Art. 1 i annexos III i VII de el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril (Ref. BOE-A-1997-8668).*
- *Annexos I, VII i VIII de el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Transposa la Directiva 2014/27 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80414).

DE CONFORMITAT amb la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Reial Decret 899/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Referències anteriors

MODIFICA els arts. 11, 18, 23 i 25 a 28 de l'Reglament aprovat per Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).

DE CONFORMITAT amb:
Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).
Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

Ordre ESS / 2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades.

Referències anteriors

MODIFICA Arts. 1.2, 3.2, 4, 9.2, la disposició addicional 2 i l'annex II de l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14843).

DE CONFORMITAT amb:
- *Llei 20/2013, de 9 de desembre (Ref. BOE-A-2013-12888).*
- *Disposició final 1 de el Reglament dels serveis de prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener (Ref. BOE-A-1997-1853).*

Reial Decret Legislatiu 2/2015, de 23 d'octubre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *sobre igualtat retributiva entre dones i homes: Reial Decret 902/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12215).*
- *amb els arts. 17.5 i 85.2, i estableix plans d'igualtat: Reial Decret 901/2020, de 13 d'octubre (Ref. BOE-A-2020-12214).*

ES DEROGA l'art. 52 d), per Llei 1/2020, de 15 de juliol (Ref. BOE-A-2020-7937).

ES MODIFICA:
- *l'art. 8.2, per Reial decret llei 24/2020, de 26 de juny (Ref. BOE-A-2020-6838).*
- *l'art. 33, per Reial decret llei 19/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A-2020-5315).*

ES DICTA DE CONFORMITAT l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2020: Reial Decret 231/2020, de 4 de febrer (Ref. BOE-A-2020-1652).

ES DECLARA a la Qüestió 2960/2019, la desestimació en relació amb l'art. 52 d), per Sentència 118/2019, de 16 d'octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).
Recurs 2206/2019 promogut contra determinats preceptes, en la redacció donada per Real Decret-llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-7143).

ES MODIFICA:
- *l'art. 34, per Reial decret llei 8/2019, de 8 de març (Ref. BOE-A-2019-3481).*
- *determinats preceptes i S'AFEGEIX les disposicions addicional 22 i transitòria 13, per Reial decret llei 6/2019, d'1 de març (Ref. BOE-A-2019-3244).*

ES DEROGA les disposicions addicional 2, trasitorias 2, 9 i ES MODIFICA l'addicional 10, per Reial decret llei 28/2018, de 28 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17992).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2019: Reial Decret 1462/2018, de 21 de desembre (Ref. BOE-A-2018-17773).

S'AFEGEIX l'art. 20 bis, per Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre (Ref. BOE-A-2018-16673).

ES MODIFICA l'art. 48.7 i la disposició addicional 19.2, per Llei 6/2018, de 3 de juliol (Ref. BOE-A-2018-9268).

ES DICTA DE CONFORMITAT amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2018: Reial Decret 1077/2017, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2017-15848).

ES DEROGA l'art. 2.1.h), per Reial decret llei 8/2017, de 12 de maig (Ref. BOE-A-2017-5270).

ES DEIXA SENSE EFECTE la derogació de l'art. 2.1.h, en la redacció donada pel Reial decret llei 4/2017, de 24 de febrer, per Resolució de 16 de març de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).

ES DICTA DE CONFORMITAT:
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2017: Reial Decret 742/2016, de 30*

de desembre (Ref. BOE-A-2016-12598).
- *amb l'art. 27.1 i es fixa el salari mínim interprofessional per al 2016: Reial Decret 1171/2015, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2015-14273).*

Referències anteriors

DEROGA:
- *Disposició transitòria 2 de la Llei 1/2014, de 28 de febrer (Ref. BOE-A-2014-2219).*
- *Disposició transitòria única de el Reial decret llei 16/2013, de 20 de desembre (Ref. BOE-A-2013-13426).*
- *Disposició addicional 6 de el Reial decret llei 5/2013, de 15 de març (Ref. BOE-A-2013-2874).*
- *Disposició transitòria 7 de Reial decret llei 20/2012, de 13 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9364).*
- *Art. 17 i les disposicions addicionals 6 i 9 i transitòries 5, 6, 9.1, 10 i 15 de la Llei 3/2012, de 6 de juliol (Ref. BOE-A-2012-9110).*
- *Art. 5 i les disposicions addicional 5 i transitòries 1 i 2 de el Reial decret llei 10/2011, de 26 d'agost (Ref. BOE-A-2011-14220).*
- *Disposicions addicionals 1 i 3 i transitòries 1, 2 i 12 de la Llei 35/2010, de 17 de setembre (Ref. BOE-A-2010-14301).*
- *Disposicions addicional 7 i transitòria 2 de la Llei 43/2006, de 29 de desembre (Ref. BOE-A-2006-22949).*
- *Disposicions addicional 4 i transitòria 2 de la Llei 12/2001, de 9 de juliol (Ref. BOE-A-2001-13265).*
- *Llei de l'Estatut dels Treballadors, text refós aprovat per Reial Decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març (Ref. BOE-A-1995-7730).*

DE CONFORMITAT amb l'art. Uno.d) de la Llei 20/2014, de 29 d'octubre (Ref. BOE-A-2014-11064).

Reial Decret 311/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifica el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball, en matèria de treball nocturn.

Referències anteriors

AFEGEIX a el Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre (Ref. BOE-A-1995-21346).
Transposa parcialment la Directiva 2003/88 / CE, de 4 de novembre de 2003 (Ref. DOUE-L-2003-81852).
DE CONFORMITAT amb l'art. 36.1 de la Llei 8/1980, de 10 de març (Ref. BOE-A-1980-5683).

Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 119 i 125, sobre pròrroga de les autoritzacions per a la utilització habitual d'explosius i carnets d'artiller: Ordre INT / 316/2020, de 2 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4259).

Referències anteriors

DEROGA:
- *l'Ordre PRE / 2476/2015, de 20 de novembre (Ref. BOE-A-2015-12693).*
- *la Resolució de 27 d'octubre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-12596).*
- *l'Ordre PRE / 2412/2014, de 16 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13345).*
- *l'Ordre PRE / 2035/2012, de 24 de setembre (Ref. BOE-A-2012-12086).*
- *l'Ordre PRE / 2599/2010, de 4 d'octubre (Ref. BOE-A-2010-15361).*
- *l'Ordre PRE / 1263/2009, de 21 de maig (Ref. BOE-A-2009-8481).*
- *l'Ordre PRE / 532/2007, de 9 de març (Ref. BOE-A-2007-5044).*
- *l'Ordre PRE / 174/2007, de 31 de gener (Ref. BOE-A-2007-2295).*
- *l'Ordre INT / 703/2006, de 3 de març (Ref. BOE-A-2006-4687).*
- *el Reial Decret 277/2005, d'11 de març (Ref. BOE-A-2005-4113).*
- *l'Ordre PRE / 2426/2004, de 21 de juliol (Ref. BOE-A-2004-13609).*

- *el Reial Decret 230/1998, de 16 de febrer (Ref. BOE-A-1998-5934).*
- *les instruccions tècniques complementàries 10.0.01 i 02 i 10.1.01 aprovades per l'Ordre de 20 de març de 1986 (Ref. BOE-A-1986-8940).*
- *la instrucció tècnica complementria 09.0.07 aprovada per l'Ordre de 2 d'octubre de 1985 (Ref. BOE-A-1985-20808).*

Transposa la Directiva 2014/28 / UE, de 26 de febrer (Ref. DOUE-L-2014-80621).

DE CONFORMITAT amb:
- *la Llei Orgànica 4/2015, de 30 de març (Ref. BOE-A-2015-3442).*
- *la Llei 21/1992, de 16 de juliol (Ref. BOE-A-1992-17363).*

CITA:
- *Reglament (CE) 1272/2008, de 16 de desembre (Ref. DOUE-L-2008-82637).*
- *Reglament (CE) 1907/2006, de 18 de desembre (Ref. DOUE-L-2006-82750).*

En tot el que no s'oposi a la legislació anteriorment esmentada:

- Ordre de 31 d'agost de 1987, per la qual s'aprova la instrucció 8.3-IC sobre senyalitzacions, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat.

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball (Annex 1, Apt. A, punt 9 sobre escales de mà) segons Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre Annex IV.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT els arts. 3 i 10, establint el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis: Ordre TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
ES MODIFICA l'annex I, per Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

Referències anteriors

DEROGA:
amb la Excepció indicada els capítols I a V i VII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
Reglament aprovat per Ordre de 26 d'agost de 1940 (Gazeta) (Ref. BOE-A-1940-8656).

Transposa la Directiva 89/654 / CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 664/1997 de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Referències posteriors

ES DICTA DE CONFORMITAT sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball: Ordre ESS / 1451/2013, de 29 de juliol (Ref. BOE-A-2013-8381).
ES MODIFICA l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

Referències anteriors

DEROGA el que indica dels arts. 138 i 139 de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).

transposa:
- *Directiva 95/30 / CE, de 30 de juny (Ref. DOUE-L-1995-80908).*

- *Directiva 93/88 / CEE, de 12 d'octubre (Ref. DOUE-L-1993-81765).*
- *Directiva 90/679 / CEE, de 26 de novembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).*
- *DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).*

- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'Equips de Protecció Individual.

Referències posteriors

CORRECCION d'erratas en BOE núm. 171, de 18 de juliol de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).

Referències anteriors

DEROGA el capítol XIII de l'títol II de l'Ordenança aprovada per Ordre de 9 de març de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
Transposa la Directiva 89/656 / CEE, de 30 de novembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).
DE CONFORMITAT amb l'art. 6 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

- Reial Decret 949/1997, de 20 de juny, sobre Certificat professional de Prevencionistes de riscos laborals.

- Reial Decret 833/1988, sobre residus tòxics i perillosos, tenint en compte:

Referències posteriors

ES DECLARA la vigència dels arts. els arts. 6, 7, 13 a 15, 22.1, 27, 28, 31, 45 i dels annexos, per Reial Decret 553/2020, de 2 de juny (Ref. BOE-A-2020-6422).

ES DEROGA el que indica, per Reial Decret 180/2015, de 13 de març (Ref. BOE-A-2015-3715).

ES MODIFICA els arts. 9.1 i 2, 19, 23, 30, 42 i 44.5, pel Reial Decret 367/2010, de 26 de març (Ref. BOE-A-2010-5037).

ES DEROGA els arts. 50, 51 i 56 i es declara la vigència, mentre no s'oposin, de la Resta dels arts., Per la Llei 10/1998, de 21 d'abril (Ref. BOE-A-1998-9478).

ES DICTA DE CONFORMITAT, sobre incineració de residus perillosos: Reial Decret 1217/1997, de 18 de juliol (Ref. BOE-A-1997-17946).

ES MODIFICA:
- *els art. 17, 37, 40 i l'annex I, i afegeix una disposició addicional, pel Reial Decret 952/1997, de 20 de juny de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14934).*
- *l'art. 12, per Reial Decret 1771/1994, de 5 d'agost (Ref. BOE-A-1994-19135).*

Referències anteriors

DE CONFORMITAT amb la disposició addicional 1 de la Llei 20/1986, de 14 de maig (Ref. BOE-A-1986-12192).

- Reglament (CE) 1272/2008, sobre classificació, etiquetatge i envasat de substàncies i barreges.
- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022.
- Reial Decret 255/2003 de 28 de febrer pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos.
- VI Conveni Col·lectiu del sector de la construcció, especialment als articles i punts tractats en el següent quadre:
- Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.
- Resta de disposicions tècniques ministerials el contingut o part del mateix estigui relacionat amb la seguretat i salut.
- Ordenances municipals que siguin d'aplicació.

Especialment, en relació amb els riscos higiènics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- ORDE 25 de Març de 1998, per la qual s'adapta en funció a el progrés tècnic el Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 413/1997, de 21 de Març sobre protecció operacional de treballadors externs amb risc d'exposició a radiacions ionitzants per intervenció controlada.
- Reial Decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en què intervinguin substàncies perilloses.
- Reial Decret 117/2003, de 31 de gener, sobre limitació d'emissions de compostos orgànics volàtils degudes a l'ús de dissolvents en determinades activitats.
- Ordre PRE / 3/2006, de 12 de gener, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 164/2007, de 29 de gener, per la qual es modifiquen els annexos II, III i V de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Ordre PRE / 1648/2007, de 7 de juny, per la qual es modifica l'annex VI de l'Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos, aprovat pel Reial Decret 255/2003, de 28 de febrer.

Especialment, en relació amb els riscos ergonòmics i que no ha estat esmentada anteriorment:

- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril pel qual s'aprova les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporti risc, en particular dors lumbars, per als treballadors.
- Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la feina amb equips que inclouen pantalles de visualització.
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (amb la modificació de la disposició transitòria única, per Reial Decret 330/2009).
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.

En relació amb la Coordinació d'activitats empresarials i presència recurs preventiu:

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals. (Article 24, 32bis; Disposició addicional 14ª)
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. (Article 22bis; Disposició addicional 10a, 11a)
- Reial Decret Legislatiu 5/2000, de 4 d'agost, pel qual s'aprova el text refós de la Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social. (Article 12. (13,14,15,24), 13. (7,8), 42.3)
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. (Article 3, 9, 11c, 12d; Disposició addicional única)
- Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Guia tècnica per a la integració de la prevenció de riscos laborals (apdo.4.6.3).

En relació amb la prevenció de contagis en obra pel SARS-CoV-2:

Aquest apartat de referències té en compte tota la informació publicada fins al moment per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració.
Es destaquen els següents documents de referència:

- Procediment d'actuació per als serveis de prevenció de riscos laborals enfront de l'exposició a el

nou coronavirus (SARS-COV-2). Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200619Proteccion_Trabajadores_SARS-CoV-2.pdf

- Estratègia de detecció precoç, vigilància i control de COVID-19. Ministeri de Sanitat

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/COVID19_Estrategia_vigilancia_y_control_e_indicadores.pdf

- Mesures higièniques per a la prevenció de contagis de l'COVID-19. Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Medidas_higienicas_COVID-19.pdf

- Guia de bones pràctiques en centres de treball per prevenir els contagis de l'COVID19. Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/gabinetePrensa/notaPrensa/pdf/GUIA110420172227802.pdf

- Llistat de virucides autoritzats a Espanya per a ús ambiental (PT2), indústria alimentària (PT4) i higiene humana (PT1). Ministeri de Sanitat.

https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Listado_virucidas.pdf

3.3. Altres normes i reglaments que es veuen afectats a més, en treballs i operacions forestals i que igualment s'han de tenir en compte

Per la importància i interès preventiu de l'aplicació de les seves disposicions per als Treballs Forestals, citem les següents disposicions:

- Reial Decret 448/2020, de 10 de març, sobre caracterització i registre de la maquinària agrícola.

Referències anteriors:

DEROGA:
- *el Reial Decret 1013/2009, de 19 de juny (Ref. BOE-A-2009-11678).*
- *l'Ordre de 27 de juliol de 1979 (Ref. BOE-A-1979-19818).*

CITA:
- *Reglament (UE) 167/2013, de 5 de febrer (Ref. DOUE-L-2013-80406).*
- *Reial Decret 750/2010, de 4 de juny (Ref. BOE-A-2010-9994).*
- *Reial Decret 2028/1986, de 6 de juny Ref.1986 / 26182 (Ref. BOE-A-1986-26182).*

- RD 2028/1986 pel qual es dicten normes per a l'aplicació de determinades directives de la CEE, relatives a l'homologació de tipus de vehicles automòbils, remolcs i semiremolcs, així com de parts i peces d'aquests vehicles:

Referències posteriors

ES CORREGEIXEN errades a l'Ordre ICT / 397/2020, de 30 d'abril, en el BOE núm. 136, de 15 de maig de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-5055).

ES SUBSTITUEIX els annexos I i II, per Ordre ICT / 397/2020, de 30 d'abril (Ref. BOE-A-2020-4901).

3.4. Obligacions específiques per a l´obra projectada

- El Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre s'ocupa de les obligacions de l'Promotor *(Empresari titular de centre de treball segons el Reial Decret 171/2004),* reflectides en els Articles 3 i 4; Contractista (Empresari principal segons el Reial Decret 171/2004), en els Articles 7, 11, 15 i 16; Subcontractistes (Empreses concurrents segons el Reial Decret 171/2004), en l'Article 11, 15 i 16 i Treballadors Autònoms en l'article 12.
- L'Estudi de Seguretat i Salut quedarà inclòs com a document integrant de el Projecte d'Execució d'Obra. Dit Estudi de Seguretat i Salut serà visat en el Col·legi professional corresponent i quedarà documentalment en l'obra juntament amb el Pla de Seguretat.
- El Reial Decret 1627/1997 indica que cada contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.
- El Pla de Seguretat i Salut que analitzi, estudiï, desenvolupi i complementi l'Estudi de Seguretat i Salut consta dels mateixos apartats, així com l'adopció expressa dels sistemes de producció previstos pel constructor, respectant fidelment el Plec de Condicions. Les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la valoració econòmica de les mateixes, que no podran implicar disminució l'import total ni dels nivells de protecció. L'aprovació expressa de el Pla quedarà plasmada en acta signada pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal.
- L'Empresa Constructora *(empresa principal segons el Reial Decret 171/2004)* complirà les estipulacions preventives de el Pla de Seguretat i Salut que estarà basat en l'Estudi de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció de la mateixa per la seva part o dels possibles subcontractistes o empleats.
- S'ha d'abonar a l'Empresa Constructora (empresa principal segons el Reial Decret 171/2004), les partides incloses en el document Pressupost de el Pla de Seguretat i Salut. Si s'implantessin elements de seguretat no inclosos en el Pressupost, durant la realització de l'obra, aquests s'abonaran igualment a l'Empresa Constructora.
- El Promotor estarà obligat a abonar a l'Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra els honoraris meritats en concepte d'aprovació de el Pla de Seguretat i Salut, així com els de control i seguiment de el Pla de Seguretat i Salut.
- Per a aplicar els principis de l'acció preventiva, l'empresari designarà un o diversos treballadors perquè s'ocupin d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei a una entitat especialitzada aliena a l'empresa.
- La definició d'aquests Serveis així com la dependència de determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de prevenció de riscos laborals 31/95 en els seus articles 30 i 31, així com en l'Ordre TIN / 2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com serveis de prevenció, memòria d'activitats preventives i autorització per realitzar l'activitat d'auditoria de sistema de prevenció de les empreses.
- L'incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades a l'article 42 de l'esmentada Llei.
- L'empresari ha d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la documentació establerta en l'Article 23 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'empresari ha de consultar els treballadors l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- L'obligació dels treballadors en matèria de prevenció de riscos està regulada a l'article 29 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Els treballadors estaran representats pels delegats de prevenció atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- S'haurà de constituir un Comitè de Seguretat i Salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals.
- Les empreses d'aquesta obra (contractistes i subcontractistes), han de tenir en compte i complir els requisits exigibles als contractistes i subcontractista, en els termes que estableix la LLEI

32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la construcció i molt especialment les especificacions establertes en el Capítol II: Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció, així com pel Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006 , de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció

DETECCIÓ I AVALUACIÓ DELS RISCOS HIGIÈNICS I MESURAMENT DELS MATEIXOS:

El Contractista està obligat a realitzar els mesuraments tècniques dels riscos higiènics, amb el seu Servei de Prevenció, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos, o que poguessin detectar-se durant l'execució de l'obra.

S'ofereix ací una relació no exhaustiva dels mateixos:

- Quantitat d'oxigen en les excavacions de túnels o en mina.
- Presència de gasos tòxics o explosius, en les excavacions de túnels, o en mina.
- Presència de gasos tòxics en els treballs de pous.
- Presència d'amiant en operacions d'excavació, demolició, enderroc i / o rehabilitació.
- Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
- Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics en l'atmosfera, (pintures, vernissos, laques, etc.).
- Productes de neteja utilitzats en façanes.
- Productes fluids d'aïllament.
- Projecció de fibres.

Totes mesuraments i avaluacions necessàries per garantir les condicions d'higiene de l'obra, es realitzaran mitjançant l'ús dels aparells tècnics especialitzats amb control de calibratge, i manejats per personal degudament qualificat.
Els informes d'estat i avaluació, seran lliurats a la Coordinació d'Obra ia la Direcció Facultativa, per al seu estudi i anàlisi de decisions.

AVALUACIÓ I DECISIÓ SOBRE ALTERNATIVES DE SEGURETAT A LES INICIALMENT PROPOSTES PEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra, sempre que ho consideri convenient i per avaluar les alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat, utilitzarà els següents criteris tècnics:

1r Respecte a les proteccions col·lectives:

1. El muntatge, manteniment, canvis de posició i retirada d'una proposta alternativa, no tindran més riscos o de major entitat, que els que té la solució d'un risc decidit inicialment.
2. La proposta alternativa, no exigirà fer un major nombre de maniobres que les exigides per la proposta a substituir. Doncs s'entén que a major nombre de maniobres, major quantitat de riscos.
3. Una protecció col·lectiva no serà substituïda per equips de protecció individual.
4. No augmentarà els costos econòmics previstos.
5. No implicarà un augment del termini d'execució d'obra.
6. No serà de qualitat inferior a la prevista inicialment.
7. Les solucions previstes, que estiguin comercialitzades i ofereixin garanties de bon funcionament, no podran ser substituïdes per altres de tipus artesanal, (fabricades en taller o en l'obra), llevat que aquestes es justifiquin mitjançant un càlcul exprés, la seva representació en plànols tècnics, la realització de les proves de càrrega que correspongui i la signatura d'un tècnic competent que es responsabilitzi del seu canvi.

2n Respecte als equips de protecció individual:

1. Les propostes alternatives no seran d'inferior qualitat a les previstes inicialment.
2. No augmentaran els costos econòmics previstos, excepte si s'efectua la presentació d'una completa justificació tècnica, que raoni la necessitat d'un augment de la qualitat, de les prestacions i

millori la seguretat.

3r Respecte a altres aspectes contemplats per a l'obra:

1. En el Pla de Seguretat i Salut, s'inclourà el document de 'Coordinació d'activitats empresarials de l'obra', donant una còpia a totes les empreses participants del procés constructiu, i el contingut i estructura s'ajusta a les recomanacions de la 2a Edició de la Guia tècnica per a l'Avaluació i prevenció dels riscos relatius a les obres de construcció, on s'ofereixen criteris per aplicar el Reial Decret 1627/1997 en aquesta obra:

- Mesures concretes a implantar per controlar els riscos derivats de la concurrència d'empreses: Per contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Forma de dur a terme la coordinació d'activitats empresarials dins de l'obra: Establint els mitjans de coordinació concrets, actuacions encaminades a coordinar les actuacions de les empreses, etc.
- Definició de les obligacions preventives per a cadascuna de les empreses que intervenen en l'obra.
- Canals de comunicació entre empreses i treballadors autònoms: Implementant les TICs a les obres, i aportant eines que faciliten aquesta implantació.
- Planificació de les activitats preventives integrades en el planning d'obra: Establint les dates d'implantació i retirada dels mitjans de protecció col·lectiva (Baranes, Xarxes, Marquesines, Tancament d'obra, etc.), De la senyalització, de les instal·lacions o locals annexos , etc.
- Implantació en obra del Pla de Seguretat: Definint responsabilitats i funcions, coordinant i protocol·litzant les actuacions en l'obra i establint els processos i procediments en matèria de Seguretat i Salut durant el procés constructiu.

CONDICIONS PARTICULARS PER ALS AGENTS INTERVINENTS EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

A) EL COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Si el nombre de treballadors no excedeix de 50, no és necessària la constitució d'un Comitè de Seguretat i Salut en el treball, no obstant això es recomana la seva constitució conforme al disposat en l'article 38 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, amb les competències i facultats que li reconeix l'article 39.

B) DELEGATS DE PREVENCIÓ (Article 35 de la Llei 31/1995).

1. Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Els Delegats de Prevenció seran designats per i entre els representants del personal, en l'àmbit dels òrgans de representació previstos en les normes que es refereix l'article 34 d'aquesta Llei, conformement a la següent escala:

De 50 fins 100 treballadors	2 Delegats de Prevenció
De 101 fins 500 treballadors	3 Delegats de Prevenció
De 501 fins 1.000 treballadors	4 Delegats de Prevenció
De 1.001 fins 2.000 treballadors	5 Delegats de Prevenció
De 2.001 fins 3.000 treballadors	6 Delegats de Prevenció
De 3.001 fins 4.000 treballadors	7 Delegats de Prevenció
De 4.001 en davant	8 Delegats de Prevenció

En les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal.
En les empreses de trenta-u a quaranta-nou treballadors haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.
A l'efecte de determinar el nombre de Delegats de Prevenció es tindran en compte els següents criteris:

a) Els treballadors vinculats per contractes de durada determinada superior a un any es computaran com treballadors fixos de plantilla.
b) Els contractats per terme de fins a un any es computaran segons el nombre de dies treballats en el període d'un any anterior a la designació. Cada dos-cents dies treballats o fracció es computaran com un treballador més.

Segons l'Art.36. de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals són competències dels Delegats de Prevenció:

> **a)** Col·laborar amb l'adreça de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
> **b)** Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
> **c)** Ser consultats per l'empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions que es refereix l'article 33 de la present Llei.
> **d)** Exercir una labor de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides pels Delegats de Prevenció.

2. En l'exercici de les competències atribuïdes als Delegats de Prevenció, aquests estaran facultats per a:

> **a)** Acompanyar als tècnics en les avaluacions de caràcter preventiu del medi ambient de treball, així com, en els termes previstes en l'article 40 d'aquesta Llei, als Inspectors de Treball i Seguretat Social en les visites i verificacions que realitzin en els centres de treball per a comprovar el compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, podent formular davant ells les observacions que estimin oportunes.
> **b)** Tenir accés, amb les limitacions previstes en l'apartat 4 de l'article 22 d'aquesta Llei, a la informació i documentació relativa a les condicions de treball que siguin necessàries per a l'exercici de les seves funcions i, en particular, a la prevista en els articles 18 i 23 d'aquesta Llei. Quan la informació està, subjecta a les limitacions ressenyades, només podrà ser subministrada de manera que es garanteixi el respecte de la confidencialitat.
> **c)** Ser informats per l'empresari sobre els danys produïts en la salut dels treballadors una vegada que aquell hagués tingut coneixement d'ells, podent presentar-se, àdhuc fora de la seva jornada laboral, en el lloc dels fets per a conèixer les circumstàncies dels mateixos.
> **d)** Rebre de l'empresari les informacions obtingudes per aquest procedents de les persones o òrgans encarregats de les activitats de protecció i prevenció en l'empresa, així com dels organismes competents per a la seguretat i la salut dels treballadors, sense perjudici del disposat en l'article 40 d'aquesta Llei en matèria de col·laboració amb la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
> **e)** Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu.
> **f)** Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
> **g)** Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21 .
> **h)** Realitzar visites als llocs de treball per a exercir una labor de vigilància i control de l'estat de les condicions de treball, podent, a tal fi, accedir a qualsevol zona dels mateixos i comunicar-se durant la jornada amb els treballadors, de manera que no s'alteri el normal desenvolupament del procés productiu**.**
> **i)** Recaptar de l'empresari l'adopció de mesures de caràcter preventiu i per a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, podent a tal fi efectuar propostes a l'empresari, així com al Comitè de Seguretat i Salut per a la seva discussió en el mateix.
> **j)** Proposar a l'òrgan de representació dels treballadors l'adopció de l'acord de paralització

d'activitats que es refereix l'apartat 3 de l'article 21.

3. Els informes que hagin d'emetre els Delegats de Prevenció a tenor del disposat en la lletra c) de l'apartat 1 d'aquest article haurien d'elaborar-se en un termini de quinze dies, o en el temps imprescindible quan es tracti d'adoptar mesures dirigides a prevenir riscos imminents. Transcorregut el termini sense haver-se emès l'informe, l'empresari podrà posar en pràctica la seva decisió**.**
4. La decisió negativa de l'empresari a l'adopció de les mesures proposades pel delegat de Prevenció a tenor del disposat en la lletra f) de l'apartat 2 d'aquest article haurà de ser motivada. En les empreses que, d'acord amb el disposat en l'apartat 2 de l'article 38 d'aquesta Llei, no contin amb Comitè de Seguretat i Salut per no arribar a el nombre mínim de treballadors establert a aquest efecte, les competències atribuïdes a aquell en la present Llei seran exercides per. los Delegats de Prevenció.

C) ELS SERVEIS DE PREVENCIÓ ***(Articles 30 i 31 de la Llei 31/1995)***

1. En compliment del deure prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per a ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa**.**

2. Els treballadors designats haurien de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos que estan exposats els treballadors i la seva distribució en la mateixa, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei. Els treballadors que es refereix el paràgraf anterior col·laboraran entre si i, si escau, amb els serveis de prevenció.

3. Per a la realització de l'activitat de prevenció, l'empresari haurà de facilitar als treballadors designats l'accés a la informació i documentació que es refereixen els articles 18 i 23 de la present Llei.

4. Els treballadors designats no podran sofrir cap perjudici derivat de les seves activitats de protecció i prevenció dels riscos professionals en l'empresa. En l'exercici d'aquesta funció, dites treballadors gaudiran, en particular, de les garanties que per als representants dels treballadors estableixen les lletres a), b) i c) de l'article 68 i l'apartat 4 de l'article 56 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. Aquesta garantia arribarà a també als treballadors integrants del servei de prevenció, quan l'empresa decideixi constituir-lo d'acord amb el disposat en l'article següent.
Els treballadors que es refereixen els paràgrafs anteriors haurien de guardar sigil professional sobre la informació relativa a l'empresa a la qual tinguessin accés com a conseqüència de l'acompliment de les seves funcions.

5. En les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades en l'apartat 1, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat en el centre de treball i tingui la capacitat necessària, en funció dels riscos que estiguin exposats els treballadors i la perillositat de les activitats, amb l'abast que es determini en les disposicions que es refereix la lletra i) de l'apartat 1 de l'article 6 de la present Llei.

6. L'empresari que no hagués concertat el Servei de prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa, en els termes que reglamentaris establerts.

Els Serveis de prevenció aliens, segons Articulo 19 del Reial decret 39/1997 haurien d'assumir directament el desenvolupament de les funcions assenyalades en l'apartat 3 de l'articulo 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que haguessin concertat, tenint present la integració de la prevenció en el conjunt d'activitats de l'empresa i en tots els nivells jeràrquics de la mateixa, sense perjudici que puguin subcontractar els serveis d'altres professionals o entitats quan sigui necessari per a la realització d'activitats que requereixin coneixements especials o instal·lacions de gran complexitat. D'altra banda l'apartat 3 de l'Article 31 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals estableix:
7. Els serveis de prevenció haurien d'estar en condicions de proporcionar a l'empresa l'assessorament i suport que precisi en funció dels tipus de risc en ella existents i referent a:

a) El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
b) L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors en els termes previstos en l'article 16 d'aquesta Llei.
c) La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
d) La informació i formació dels treballadors.
e) La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
f) La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

D) RECURSOS PREVENTIUS EN L'OBRA

D1) Funcions que haurien de realitzar.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals), aquests haurien de:

a) Tenir la capacitat suficient
b) Disposar dels mitjans necessaris
c) Ser suficients en nombre

Haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.
La presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.
En el document de la Memòria d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'especifiquen detalladament aquelles unitats d'aquesta obra en les quals des del projecte es considera que pot ser necessària la seva presència per algun d'aquests motius:

a) Perquè els riscos poden veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successiva o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
b) Perquè es realitzen activitats o processos que reglamentàriament són considerats com perillosos o amb riscos especials

Seran treballadors de l'empresa designats pel contractista, que posseiran coneixements, qualificació i experiència necessaris en les activitats o processos pels quals ha estat necessària la seva presència i contaran amb la formació preventiva necessària i corresponent, com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

D2) Forma de portar a terme la presència dels recursos preventius.

Per a donar compliment a l'Article segon del Reial Decret 604/2006 sobre Modificació del Reial decret 1627/1997, pel qual s'introduïx una disposició addicional única en el Reial Decret 1627/1997, la forma de portar a terme la presència dels recursos preventius es realitzarà de la següent manera :

- En el document de la Memòria de Seguretat es detallen les unitats d'obra per a les quals és necessària la seva presència, (en funció dels Article 1 apartat Vuit del Reial Decret 604/2006).
- Si en una unitat d'obra és requerida la seva presència, igualment en el document de la Memòria de Seguretat s'especifiquen molt detalladament mitjançant un check-list, les activitats de Vigilància i Control que haurà de realitzar el recurs preventiu.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista,

que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del Reial Decret 1627/1997.

3.5. Segurs

SEGUR DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC DE CONSTRUCCIÓ I MUNTATGE.

- Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposen de cobertura de responsabilitat civil professional; així mateix l'Empresari Principal (Contractista) ha de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones de què pugui resultar responsabilitat civil extracontractual a càrrec seu, per fets nascuts de culpa o negligència; imputables al mateix o a persones de què ha de respondre; s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.
- L'Empresa Principal (Contractista) es veu obligat a la contractació del seu càrrec en la modalitat de tot risc a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de terminació definitiva de l'obra.

Dades pòlissa d'assegurança Responsabilitat Civil de l'Empresa Constructora

Companyia asseguradora	
Nº de pòlissa	

4. Condicions facultatives

4.1. Coordinador de seguretat i salut

- Aquesta figura de la Seguretat i Salut va ser creada mitjançant a els Articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposicions Mínimes de seguridad i salut que S'HAN d'aplicar a obris de construccions temporals o mòbils-. El Reial Decret 1627/1997 de 24 de octubre transposa al Nostre dret Nacional aquesta normativa incloent en el su Àmbit d'aplicación qualsevol obra pública o privada en què és realitzin Treballs de construcció o enginyeria civil.
- A l'article 3 de l'Reial Decret 1627/1997 és regula la figura dels Coordinadors en Matèria de seguridad i salut, el text és transcriu A continuació:

Article 3. Designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

1. En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1627/1997, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004) designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.
2. Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004), abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.
3. La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.
4. La designació dels coordinadors no eximirà el promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004) de les seves responsabilitats.

- En l'article 8 del Reial Decret 1627/1997 igualment es reflecteixen els principis generals aplicables al projecte d'obra.

A més, conforme s'estableix en el Reial decret 1109/2007, el Coordinador de Seguretat haurà de:

a) Amb relació a les anotacions en el llibre d'incidències: Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest .
En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

4.2. Obligacions en relació amb la seguretat especifiques per a l´obra projectada relatives a contractistes, subcontractistes i treballadors autónoms

L'empresa contractista amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

a) Complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.

b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.

c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.
d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) D'acord s'estableix al VI CONVENI GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓ, en el seu Article *18. - Ingrés en el treball*: Es prohibeix emprar a treballadors menors de 18 anys per a l'execució de treballs en aquesta obra, sense perjudici del que estableix l'article 25 referent al contracte de formació.
Per tant i atenent a aquest article, els treballadors menors de 18 anys en aquesta obra, no podran ser contractats excepte mitjançant un contracte de formació (art. 25.4).

Per a aquests treballadors, s'haurà d'establir un rigorós control i seguiment en obra, tal com s'estableix en la LPRL, en *l'Article 27: Protecció dels menors*:

- Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a ocupar pels mateixos, a fi de determinar la naturalesa, el grau i la durada de la seva exposició, en qualsevol activitat susceptible de presentar un risc específic referent a això, a agents, processos o condicions de treball que puguin posar en perill la seguretat o la salut d'aquests treballadors.
- A tal fi, l'avaluació tindrà especialment en compte els riscos específics per a la seguretat, la salut i el desenvolupament dels joves derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per a avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

En tot cas, s'informarà a dites joves i als seus pares o tutors que hagin intervingut en la contractació, conforme al disposat en la lletra b) de l'article 7 del text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors, aprovat pel reial decret Legislatiu 2/2015, de 24 d'octubre, dels possibles riscos i de totes les mesures adoptades per a la protecció de la seva seguretat i salut

Menors de 18 anys NO PODEN
• Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball • Realitzar hores extraordinàries Manejar un vehicle de motor • Operar un carretó elevador • Manejar i / o utilitzar maquinària d'obra accionada per motor. • Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar a un altura superior a 4,00mt, tret que es trobi en pis continu, estable i suficientment protegit. • Treballar en bastides. • Transportar a braç càrregues superiors a 20kg. • Transportar amb carretó càrregues superiors a 40kg.

Menors de 18 anys SI HAN DE
• Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra de tal manera que no es vegin exposades a riscos que puguin causar danys o seqüeles.

Dones embarassades NO PODEN	Dones embarassades SI HAN DE
• Realitzar treballs nocturns (20.00 PM a 6:00 AM) • Realitzar més de 8 hores de treball Realitzar hores extraordinàries • Col·laborar en treballs de demolició o apuntalament • Treballar on existeixi risc d'exposició a radiació (en presència de treballs de soldadura) • Treballar en llocs o activitats on existeixi risc de caigudes al mateix nivell o a diferent nivell. • Treballar en llocs o activitats on existeixi el risc de cops o atrapaments • Treballar en bastides. • Transportar a braç carregues	• Complir totes les normes de seguretat establertes • Usar i mantenir els equips de protecció individual que se li facilitin, atenent a les instruccions donades • Rebutjar treballs que puguin suposar un risc per a la seva salut • Informar immediatament a la seva superior sobre qualsevol perill de seguretat o salut que detectés.

h) Complir l'expressat en l'apartat d'actuacions en cas d'accident laboral**.**
i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.
j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.
k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.
l) Col·laborar amb Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de:

1º-REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació**.**

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Segons estableix el Reial Decret 337/2010 Article tercer *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, la comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes. La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut.

3º-AVÍS PREVI A L'AUTORITAT LABORAL:

Conforme s'estableix en la disposició addicional segona del Reial Decret 337/2010 *(Modificació del Reial Decret 1627/1997)*, l'avís previ a l'autoritat laboral en les obres de construcció s'ha d'entendre realitzat a la comunicació d'obertura.

4º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.
Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

5º-COMUNICACIÓ A LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) I TREBALLADORS AUTÒNOMS DE LA CONCURRÈNCIA DE DIVERSES EMPRESES EN UN MATEIX CENTRE DE TREBALL I DE LES SEVES ACTUACIONS:

Es comunicarà a les Empreses concurrents i Treballadors Autònoms de les situacions de concurrència d'activitats empresarials en el centre de treball i la seva participació en tals situacions en la mesura que repercuteixi en la seguretat i salut dels treballadors per ells representats.
En aquesta comunicació se sol·licitarà a totes les empreses concurrents (subcontractistes) informació per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.

6º-NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra.

7º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRACTISTES) DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa.

8º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

9º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

- Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per: Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Recursos Preventius.
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms.
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'inicií o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen**.**

10º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA:

El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra.*

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU:

(Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el Reial Decret 1627/1997 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.
El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat per

l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest Reial Decret 1627/1997 .
En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra”**:**

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:

> **1º.** AL prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
> **2º.** A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que l'Empresari Principal (contractista) i si escau, les empreses concurrents (subcontractistes) i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per l'Empresari Principal (contractista) i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i ara desenvolupada pel Reial Decret 171/2004 .

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

A tenor de l'establert en el Reial Decret 171/2004 pel qual es desenvolupa l'Article 24 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, i segons estableix l'Article 3 del Reial Decret 171/2004, el Coordinador d'activitats empresarials (en l'obra Coordinador de Seguretat i Salut segons la disposició addicional primera apartat -c- del Reial Decret 171/2004) garantirà el compliment de:

a) L'aplicació coherent i responsable dels principis de l'acció preventiva establerts en l'article 15 de la Llei 31/1995, per les empreses concurrents en el centre de treball.

b) L'aplicació correcta dels mètodes de treball per les empreses concurrents en el centre de treball.

c) El control de les interaccions de les diferents activitats desenvolupades en el centre de treball, en particular quan puguin generar-se riscos qualificats com greus o molt greus o quan es desenvolupin en el centre de treball activitats incompatibles entre si per la seva incidència en la seguretat i salut dels treballadors.

d) L'adequació entre els riscos existents en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les empreses concurrents i les mesures aplicades per a la seva prevenció.
Conforme s'indica en l'Article 8 del Reial Decret 171/2004, haurà de donar instruccions a les empreses concurrents de l'obra.

En relació amb les atribucions específiques recollides en el Reial Decret 1109/2007, haurà de:

> **a)** Ser coneixedor de la "*Clau individualitzada d'identificació registral*" de totes les empreses participants en l'obra.
> **b)** Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.
> **c)** Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específica del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.
- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.
- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut
- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.
- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.
- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.

El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans, del reconeixement mèdic a:

- el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
- l'Empresa Subcontractista,
- els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
- a la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a la seva especialitat
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu.
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

E) OBLIGACIONS QUE HAURÀ DE REALITZAR L'EMPRESA PRINCIPAL (CONTRACTISTA) I LES EMPRESES CONCORRENTS (SUBCONTRATAS) D'AQUESTA OBRA EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

1. L'Empresari Principal (contractista principal) elaborarà un Pla de Seguretat i Salut, en el qual inclourà les unitats d'obra realitzades. Per a això es tindrà present d'una banda l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda la pròpia avaluació inicial de Riscos de l'Empresa Principal.

L'empresari Principal abans de l'inici de l'activitat en el seu centre de treball, està obligat a exigir formalment (Article 10 Reial Decret 171/2004) a les empreses Concurrents i treballadors autònoms, acreditació per escrit que disposin de l'avaluació dels riscos i de planificació de l'activitat preventiva i si aquestes empreses han complert les seves obligacions de formació i informació als treballadors.

A aquests efectes, les subcontractes i treballadors autònoms desenvoluparan l'apartat corresponent al Pla de Seguretat de les seves respectives unitats d'obra, partint igualment d'una banda de l'Estudi de Seguretat proporcionat per l'Empresari titular del centre de treball (Promotor), i d'altra banda de la pròpia avaluació inicial de Riscos de cada empresa o activitat.

El Pla de Seguretat i Salut, de l'empresari principal es modificarà si escau adaptant-lo, en virtut de les propostes i documentació presentades per cada Empresa Concorrent i treballador autònom. D'aquesta manera el Pla de Seguretat i Salut recollirà i haurà tingut en compte:

a) La informació rebuda de l'empresari Titular per mitjà de l'Estudi de Seguretat o Estudi Bàsic.
b) L'avaluació inicial de riscos de l'empresari Principal.
c) L'avaluació inicial de riscos dels empresaris concurrents i treballadors autònoms.
d) Els procediments de treball adaptats a les característiques particularitzades de l'obra de cada empresa concorrent i treballador autònom extrets de les seves respectives avaluacions inicials de riscos.

Per això, el Pla de Seguretat i Salut d'aquesta obra constituirà una veritable avaluació de riscos adaptada a la realitat de l'obra i servirà com instrument bàsic per a l'ordenació de l'activitat preventiva de l'obra

2. Conforme estableix l'Article 11 del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) haurien de:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix

l'article 7 .
c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

3. A tenor del disposat en l'Article 4 de la Llei 171/2004, quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes haurien de cooperar en l'aplicació de la normativa de prevenció de riscos laborals:

a) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, en particular sobre aquells que puguin veure's agreujats o modificats per circumstàncies derivades de la concurrència d'activitats.
La informació haurà de ser suficient i haurà de proporcionar-se abans de l'inici de les activitats, quan es produeixi un canvi en les activitats concurrents que sigui rellevant a efectes preventius i quan s'hagi produït una situació d'emergència. La informació es realitzarà per escrit quan alguna de les empreses generi riscos qualificats com greus o molt greus.
b) Quan, com a conseqüència dels riscos de les activitats concurrents, es produeixi un accident de treball, l'empresari haurà d'informar d'aquell als altres empresaris presents en el centre de treball.
c) Quan en un mateix centre de treball desenvolupin activitats treballadors de dues o més empreses, els empresaris haurien de comunicar-se immediatament tota situació d'emergència susceptible d'afectar a la salut o la seguretat dels treballadors de les empreses presents en el centre i treball.
d) Haurien d'informar-se recíprocament sobre els riscos específics de les activitats que desenvolupin en el centre de treball que puguin afectar als treballadors de les altres empreses concurrents en el centre, havent de ser tinguda en compte pels diferents empresaris concurrents en l'avaluació dels riscos i en la planificació de la seva activitat preventiva, considerant els riscos que, sent propis de cada empresa, sorgeixin o s'agreugin precisament per les circumstàncies de concurrència que les activitats es desenvolupen.
e) Cada empresari haurà d'informar als seus treballadors respectius dels riscos derivats de la concurrència d'activitats empresarials en el mateix centre de treball.

4. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els empresaris Concurrents inclosos l'Empresari Principal haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració dels seus respectius Plans de Seguretat i Salut o part que li correspongui del Pla de Seguretat, així com per a la Planificació de la seva activitat preventiva en les quals evidentment també haurà tingut en compte l'Avaluació inicial de Riscos de la seva pròpia empresa.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

5. L'Empresari Principal (contractista principal) haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses contractista i subcontractistes.

6. Els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes (és a dir Empresa Principal i Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004) respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de

l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

7. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i de l'Empresari titular del centre de treball (promotor) no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (és a dir a l'Empresa Principal i a les Empreses Concurrents segons la Llei 171/2004).

8. Conforme s'estableix en la *LLEI 32/2006*, *de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció*, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el *CAPÍTOL II Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en *l'Article 4. Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

9. Conforme s'estableix en el Reial Decret 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la *llei 32/2006*, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un *Llibre de Subcontractació* habilitat que s'ajusti al model establert

F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del Reial Decret 1627/1997, els treballadors autònoms haurien de tenir present:

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.
e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel

qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, i les modificacions introduïdes pel Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.
f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de seguretat i salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva en l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

G) OBLIGACIONS DELS RECURSOS PREVENTIUS.

Conforme s'estableix en el Capítol IV, article 32 bis (afegit a la Llei 31/1995 per les modificacions introduïdes per la Llei de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals) i les seves posteriors modificacions mitjançant el Reial Decret 604/2006, aquests haurien de vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

D'aquesta manera la presència dels recursos preventius en aquesta obra servirà per a garantir l'estricte compliment dels mètodes de treball i, per tant, el control del risc.

De les activitats de vigilància i control realitzades en l'obra, el recurs preventiu estarà obligat conforme s'estableix en el Reial Decret 604/2006 a prendre les decisions següents :

- Quan, com resultat de la vigilància, observi un deficient compliment de les activitats preventives, donarà les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posarà tals circumstàncies en coneixement del contractista perquè aquest adopti les mesures necessàries per a corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara resoltes.
- Quan, com resultat de la vigilància, observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar tals circumstàncies en coneixement del contractista, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per a corregir les deficiències i si escau a la proposta de modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos en l'article 7.4 del Reial Decret 1627/1997.

4.3. Estudi de Seguretat i Salut i Estudi Bàsic de Seguretat

Els Articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/1997 regulen el contingut mínim dels documents que formen part de tals estudis, així com per qui deuen ser elaborats, els quals reproduïm a continuació :

Article 5. Estudi de seguretat i salut.

L'estudi de seguretat i salut a què es refereix l'apartat 1 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del

projecte d'obra, li correspondrà a aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

1. L'estudi contindrà, com a mínim, els documents següents:

a) Memòria descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant aquest efecte les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives.
Així mateix, s'inclourà la descripció dels serveis sanitaris i comuns que haurà d'estar dotat el centre de treball de l'obra, en funció del nombre de treballadors que vagin a utilitzar-los.
En l'elaboració de la memòria hauran de tenir en compte les condicions de l'entorn en què es realitzi l'obra, així com la tipologia i característiques dels materials i elements que hagin d'utilitzar-se, determinació del procés constructiu i ordre d'execució dels treballs.
b) Plec de condicions particulars en què es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra de què es tracte, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques la utilització i la conservació de les màquines, útils ferramentes, sistemes i equips preventius.
c) Plànols en què es desenvoluparan els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
d) Mesuraments de totes aquelles unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definits o projectats.
e) Pressupost que quantifiqui el conjunt de despeses previstos per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut.

2. Tal estudi haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, si és el cas, del projecte d'obra, ser coherent amb el contingut del mateix i arreplegar les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

3. El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de seguretat i salut haurà de quantificar el conjunt de despeses previstos, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadro de preus sobre el qual es calcula. Només podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.
Els mesuraments, qualitats i valoració arreplegues en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista (empresari principal) segons el Reial Decret 171/2004 en el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7, amb justificació prèvia tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total, ni dels nivells de protecció continguts en l'estudi. A estos efectes el pressupost de l'estudi de seguretat i salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.
No s'inclouran en el pressupost de l'estudi de seguretat i salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

4. L'estudi de seguretat i salut a què es refereixen els apartats anteriors haurà de tindre en compte si és el cas, qualsevol tipus d'activitat que es dugi a terme en l'obra, havent d'estar localitzades i identificades les zones en què es presten treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II, així com les seves corresponents mesures específiques.
5. En tot cas, en l'estudi de seguretat i salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Article 6. Estudi bàsic de seguretat i salut.

1. L'estudi bàsic de Seguretat i Salut a què es refereix l'apartat 2 de l'article 4 serà elaborat pel tècnic competent designat pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004). Quan hagi d'existir un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del

projecte d'obra, li correspondrà aquest elaborar o fer que s'elabore, davall la seva responsabilitat, tal estudi.

2. L'estudi bàsic haurà de precisar les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, haurà de contemplar la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això; relació dels riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir tals riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposen mesures alternatives. Si és el cas, tindrà en compte qualsevol altre tipus d'activitat que es dugi a terme en la mateixa, i contindrà mesures específiques relatives als treballs inclosos en un o alguns dels apartats de l'annex II.

3. En l'estudi bàsic es contemplaran també les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Tots els documents exigibles i el seu contingut han estat desenvolupats per a l'obra objecte d'aquest Estudi de Seguretat i formen part del mateix.

4.4. Requisits respecte a la qualificació professional, formació i informació preventiva, consulta i participació del personal d`obra

L'Empresa Principal (contractista) queda obligada a transmetre les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

- Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
- Comprendre i acceptar la seva aplicació.
- Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.
- Aquesta empresa Principal (contractista) permetrà la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la seguretat i a la salut en el treball, recollint suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la seguretat i la salut al llarg de l'execució de l'obra.

1º) ESTABLIMENT D'UN PLA DE FORMACIÓ:

S'establirà mitjançant les Fitxes del Procediment constructiu de totes les unitats de l'obra.

A cada operari haurà de lliurar-se la Fitxa de Procediment constructiu de les feines i tasques que ocupa, perquè tingui coneixement i sàpiga com realitzar la pràctica habitual de les seves funcions dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva de l'obra. La Fitxa de procediment inclou:

- El procés pràctic constructiu de realització de la unitat d'obra en qüestió.
- Les mesures preventives a adoptar per a realitzar la mateixa amb les degudes garanties de seguretat.
- Els mitjans auxiliars necessaris per a la realització d'aquesta unitat d'obra.
- Les Proteccions col·lectives necessàries.
- Els EPIS necessaris.
- Inclou també les fitxes de la Maquinària emprada, Tallers, Operadors, etc. que garanteixen la informació necessària sobretot el procés.
- A l'incloure totes les Fitxes de Procediment necessàries en el procés constructiu de l'obra, estem establint en definitiva el Pla de Formació., i s'estableix com ha posat que es porti a

terme les operacions de treball i es justifiquen totes les mesures de seguretat adoptades.

2º) FORMACIÓ DELS RECURSOS HUMANS:

De conformitat amb el que preveu l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, les empreses de l'obra han de vetllar perquè tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per prevenir-los.

D'acord s'especifica en el VI Conveni col·lectiu del sector de la construcció, el requisit de formació dels recursos humans a què es refereix l'article 4.2 a) de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre i en el Reial Decret 1109/2007, es justificarà en aquesta obra per totes les empreses participants mitjançant wl compliment d'alguna dels requisits exigits per a això per:

> Article 140. N*ivell bàsic de prevenció en la construcció.*
> Article 141. *Formació recollida en el Reglament dels serveis de prevenció; títol de Tècnic Superior en Prevenció de Riscos Professionals; i formació indicada a la «Guia tècnica» del Reial Decret 1627/1997, pel qual s'estableixen «disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció".*
> Article 142. *Formació recollida en els títols de formació professional i en els certificats de professionalitat.*
> Article 143. *Formació recollida en el Reglament general de normes bàsiques de seguretat minera.*
> Article 144. *Formació recollida en el Conveni Estatal del Sector del Metall.*
> Article 145. *Formació recollida en el Conveni Col·lectiu Estatal de la Fusta.*
> Article 146. *Formació impartida en títols universitaris.*

Acreditació de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals dels recursos humans de les empreses:

Tenint en compte la mida del sector i l'obligació que estableix la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (article 10.3), les parts consideren la TPC (Targeta Professional de la Construcció) com una forma d'acreditació de la formació en prevenció de riscos laborals pel treballador i que queda a la seva disposició.

> La formació en cas necessària per als treballadors, es podrà rebre en qualsevol entitat homologada conforme la Secció quarta. Homologació d'entitats formatives del VI Conveni col·lectiu del sector de la construcció.

A més d'aquesta formació, a cada operari es lliurarà perquè en prengueu coneixement i dintre de les mesures de seguretat establertes en la Planificació de l'activitat preventiva, els manuals següents:

- Manual de primers auxilis.
- Manual de prevenció i extinció d'incendis.
- Simulacres.

Aquests manuals permetran als operaris tenir coneixement sobre les actuacions i bones pràctiques en el cas de primers auxilis o en cas d'emergència.
El simulacre d'emergència inclòs en la informació, permetrà l'entrenament de l'operari per a estar preparat a plantar cara a situacions d'emergència.
El lliurament d'aquesta documentació als treballadors es justificarà en un Acta.
També s'informarà a les empreses concurrents (subcontractistes) i treballadors autònoms sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
També se'ls farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència que tindrà vigor durant el desenvolupament de l'obra.
Qualsevol treballador que s'incorpori a obra com a mínim haurà rebut les instruccions bàsiques impartides pels Serveis de Prevenció de l'Empresa Principal (Contractista) o el Tècnic de Seguretat i Salut a peu d'obra.
Els treballadors deixaran constància amb la seva signatura en l'Acta corresponent.

3º) INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS:

Es reunirà al personal d'Obra i se li informarà i lliurarà documentació sobre el procés constructiu, els Riscos que comporta, els equips de protecció Individual i Col·lectiu a utilitzar per cadascun. L'empresa Principal (contractista) transmetrà les informacions necessàries a tot el personal que intervingui en l'obra, amb l'objectiu que tots els treballadors de la mateixa, tinguin un coneixement dels riscos propis de la seva activitat laboral, així com de les conductes a adoptar en determinades maniobres, i de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual necessaris.
Quan els treballadors s'incorporin en l'obra se'ls farà lliurament d'aquestes normes, havent de signar-les per a deixar constància en l'Acta corresponent d'aquest lliurament.
Tot això realitzat amb la finalitat d'informar i conscienciar als treballadors dels riscos intrínsecs de la seva activitat i fer-los partícips de la seguretat integral de l'obra. També informarà sobre les Mesures d'Emergència, les Actuacions en cas de Risc greu i Imminent.
Farà lliurament dels Manuals de Primers Auxilis i del Manual d'Emergència. Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors, l'Empresa els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
b) Comprendre i acceptar la seva aplicació.
c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

Independentment de la informació de tipus convencional que rebin els treballadors de les empreses concurrents (subcontractistes) i autònoms, l'Empresa Principal (contractista) els transmetrà la informació específica necessària, que tindran els següents objectius:

a) Conèixer els continguts preventius establerts en aquest document en matèria de Seguretat i Salut.
b) Comprendre i acceptar la seva aplicació
c) Crear entre els treballadors, un autèntic ambient de prevenció de riscos laborals.

4º) ESTABLIMENT D'UN SISTEMA DE CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS:

Aquí es determina com i de quina manera funcional i operatiu, l'empresa Principal (contractista) permet i regula la participació als treballadors, en el marc de totes les qüestions que afectin a la Seguretat i a la Salut en el treball en aquesta obra, per a això li donarà unes - Fitxes de suggeriment de millora - , de tal manera que en elles el treballador pugui fer suggeriments i propostes de millores dels nivells de protecció de la Seguretat i la Salut al llarg de l'execució de l'obra.

4.5. Aprovació de certificacions

- El Coordinador en matèria de seguretat i salut o la Direcció Facultativa si és el cas, seran els encarregats de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi) i seran presentades a la Propietat per al seu abonament.
- Una vegada al mes la Constructora estendrà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat i Salut s'haguessin realitzat en l'obra. La valoració es farà conforme al Pla de Seguretat i Salut (basat en l'Estudi de Seguretat i Salut) i d'acord amb els preus contractats per la Propietat. Aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipula en el contracte d'obra.
- Es tindrà en compte a l'hora de redactar el pressupost de l'apartat de seguretat, només les partides que intervenen com a mesures de seguretat i salut, fent omissió de mitjans auxiliars, sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus, l'empresari principal (Contractista) comunicarà aquesta proposició a la Propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació prèvia del

Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

4.6. Preus contradictoris

- En la suposada d'aparició de riscos no avaluats prèviament en el document de la Memòria de Seguretat i Salut que precisaren mesures de prevenció amb preus contradictoris, per a la seva posada en l'obra, deuran prèviament ser autoritzats per part del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o per la Direcció Facultativa si és el cas.

4.7. Llibre incidències

L'Article 13 del Reial Decret 1627/1997 i la disposició final tercera del Reial Decret 1109/2007 *Modificacions del Reial Decret 1627/1997, regulen les funcions d'aquest document.*

El llibre serà habilitat i facilitat a este efecte pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que aprova el Pla de Seguretat i Salut.

Conforme al Reial Decret 1109/2007 *(Disposició final tercera)*, el coordinador de seguretat ha de:

- *Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, han de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors de aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit a què es refereix l'article següent, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de treball i Seguretat Social en el termini de vint hores. En tot cas, s'ha d'especificar si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.*

Les anotacions podran ser efectuades per la Direcció Facultativa de l'obra, el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, l'Empresari principal (contractistes) i empreses concurrents (subcontractistes), els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents.

Les anotacions estaran, únicament relacionades amb el control i seguiment i especialment amb la inobservança de les mesures, instruccions i recomanacions preventives recollides en els Plans de Seguretat i Salut respectius.

4.8. Paralització de treballs

Sense perjuí del que preveuen els apartats 2 i 3 de l'article 21 i en l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altra persona integrada en la Direcció Facultativa observarà incompliment de les mesures de Seguretat i Salut, advertirà a l'Empresa Principal (Contractista) d'això, deixant constància de tal incompliment en el llibre d'incidències, quan hi hagi d'acord amb el que disposa l'article 13, apartat 1r del Reial Decret 1627/1997, i quedant facultat per a, en circumstàncies de risc greu i imminent per a la Seguretat i Salut dels treballadors, disposar la paralització dels talls o, si és el cas, de la totalitat de l'obra. En el supòsit previst anteriorment, la persona que hagués ordenat la paralització haurà de donar compte als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, a les empreses Concurrents (contractistes i subcontractistes) afectades per la paralització, així com als representants dels treballadors.

4.9. Condicions facultatives específiques en derrocaments

4.9.1. Atribucions de la direcció tècnica

L'Arquitecte Tècnic ostentarà de manera exclusiva la direcció i coordinació de tot l'equip tècnic que pugui intervindre en el derrocament. Li correspondrà realitzar la interpretació tècnica del Projecte de derrocament, així com establir les mesures necessàries per al desenvolupament del mateix, amb les adaptacions, detalls complementaris i modificacions precises.

INALTERABILITAT DEL PROJECTE:

El projecte de derrocament serà inalterable llevat que l'Arquitecte Tècnic renuncie expressament a tal projecte, o fora rescindit el conveni de prestació de serveis, subscrit pel promotor (Empresari titular del centre de treball segons Reial Decret 171/2004), en els termes i condicions legalment establerts.

COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES:

La Direcció Facultativa redactarà i entregarà, les liquidacions, les certificacions de terminis o estats d'obra, les corresponents a la recepció provisional i definitiva, i, en general, tota la documentació pròpia de la mateixa. Així mateix, la Direcció facultativa vigilarà el compliment de les Normes i Reglaments vigents, comprovarà les diferents operacions seqüencials del derrocament.

4.9.2. Obligacions del contractista

L'Empresa contractista (part contractant obligada a demolir l'obra) amb l'ajuda de col·laboradors, complirà i farà complir les obligacions de Seguretat i Salut, i que són d'assenyalar les següents obligacions:

a) El contractista està obligat a conèixer i complir estrictament tota la normativa vigent en el camp tècnic, laboral, i de seguretat en el treball. Haurà de complir i fer complir en l'obra, totes les obligacions exigides per la legislació vigent.
b) Transmetre les consideracions en matèria de seguretat i prevenció a tots els treballadors propis, a les empreses subcontractistes i els treballadors autònoms de l'obra, i fer-la complir amb les condicions expressades en els documents de la Memòria i Plec, en els termes establerts en aquest apartat.
c) Lliurar a tots els treballadors de l'obra independentment de la seva afiliació empresarial, subcontractada o autònoma, els equips de protecció individual especificats en la Memòria, perquè puguin utilitzar-se de forma immediata i eficaç, en els termes establerts en aquest mateix apartat.
d) Muntar al seu degut temps totes les proteccions col·lectives establertes, mantenir-les en bon estat, canviar-les de posició i retirar-les solament quan no sigui necessària, seguint el protocol establert.

e) Muntar a temps les instal·lacions provisionals per als treballadors, mantenir-los en bon estat de confort i neteja, fer les reposicions de material fungible i la retirada definitiva. Aquestes instal·lacions podran ser utilitzades per tots els treballadors de l'obra, independentment de si són treballadors propis, subcontractistes o autònoms.

f) Establir un rigorós control i seguiment en obra d'aquells treballadors menors de 18 anys.

g) Observar una vigilància especial amb aquelles dones embarassades que treballin en obra.

h) Complir l'expressat en l'apartat actuacions en cas d'accident laboral.

i) Informar immediatament a la Direcció d'Obra dels accidents, tal com s'indica en l'apartat comunicacions en cas d'accident laboral.

j) Disposar en l'obra d'un apilament suficient de tots els articles de prevenció nomenats en la Memòria i en les condicions expressades en la mateixa.

k) Establir els itineraris de trànsit de mercaderies i senyalitzar-los degudament.

l) Col·laborar amb la Direcció d'Obra per a trobar la solució tècnic-preventiva dels possibles imprevists del Projecte o bé sigui motivats pels canvis d'execució o bé deguts a causes climatològiques adverses, i decidits sobre la marxa durant les obres.

A més de les anteriors obligacions, l'empresa contractista haurà de fer-se càrrec de :

1º REDACTAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT:

Redactar el Pla de Seguretat, basant-se en l'Estudi de Seguretat. Una vegada finalitzat, ho presentarà al Coordinador de Seguretat i Salut per a la seva aprovació.

2º INFORMAR A LA DIRECCIÓ GENERAL DE TREBALL DE L'OBERTURA DEL CENTRE I DEL PLA DE SEGURETAT:

Conforme estableix l'article 19 del Reial Decret 1627/1997 (amb les modificacions introduïdes pel Reial Decret 337/2010), informarà a l'autoritat laboral de l'obertura del centre de treball, la qual haurà de ser prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes d'acord amb el que disposa aquest Reial decret.
La comunicació d'obertura inclourà el pla de seguretat i salut a què es refereix l'article 7 del Reial decret.

3º- COMUNICACIÓ A LES EMPRESES SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS DEL PLA DE SEGURETAT:

Lliurar a les Empreses Subcontractistes l'annex del Pla de Seguretat i Salut que afecti a la seva activitat, així com les Normes de Seguretat i Salut específiques per als treballadors que desenvolupen aquesta activitat.
Se sol·licitarà a totes les empreses subcontractistes l'acceptació de les prescripcions establertes en el Pla de Seguretat per a les diferents unitats d'obra que els afecti.

4º- NOMENAMENT DEL TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Nomenarà el representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a aquesta obra

5º- NOMENAMENT PER PART DE LES EMPRESES SUBCONTRACTISTES DELS SEUS REPRESENTANTS DE SEGURETAT I SALUT:

Haurà d'exigir que cada Empresa Subcontractista nom al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa**.**

6º-NOMENAMENT DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT I SALUT EN OBRA:

Formalitzarà el Nomenament de la Comissió de Seguretat i Salut en Obra que estarà integrada per:

- Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra designat per l'Empresa Contractista
- Representants de Seguretat i Salut designats per les Empreses Subcontractistes o treballadors Autònoms
- Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra nomenat pel promotor.

Aquests membres s'aniran incorporant o cessant segons s'inicïi o finalitzi l'activitat de l'empresa a la qual representen.

7º-NOMENAMENT DELS RECURSOS PREVENTIUS DE L'OBRA:

Designarà als treballadors que actuaran com Recursos Preventius en l'obra.

8º-CONTROL DE PERSONAL D'OBRA: El control del Personal en l'obra es realitzarà conforme s'especifica en aquest Plec de Condicions Particulars : *Procediment per al control d'accés de personal a l'obra*.

OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT QUE HAN DE DESENVOLUPAR CADASCUNA DE LES DIFERENTS PERSONES QUE INTERVENEN EN L'ENDERROCAMENT: (Les empreses de prevenció, la direcció facultativa, l'administració, la inspecció, els propis subcontractistes, els treballadors autònoms, etc. disposaran d'aquesta informació.)

A) OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT.

- El Coordinador de Seguretat i Salut, conforme especifica el Reial Decret 1627/1997 serà l'encarregat de coordinar les diferents funcions especificades en l'Article 9, així com aprovar el Pla de Seguretat.

- El Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase d'execució d'obres serà designat pel promotor, conforme s'especifica en l'Article 3 apartat 2 d'aquest Reial Decret 1627/1997

- En aquest Article 9, queden reflectides les "Obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra":

  a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat**:**

  1º. Al prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els diferents treballs o fases de treball que vagin a desenvolupar-se simultània o successivament.
  2º. A l'estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.

  b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, si escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats que es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.

  c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si escau, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme al disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

  d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i desenvolupada en el Reial Decret 171/2004 .

  e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

  f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

- En relació amb les atribucions específiques recollides en el Reial Decret 1109/2007, haurà de:

  a) Ser coneixedor de la "Clau individualitzada d'identificació registral" de totes les empreses participants en l'obra.
  b) Exigir a cada contractista l'obligació de comunicar la subcontractació anotada al Coordinador de seguretat i salut.
  c) Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

B) OBLIGACIONS DEL TÈCNIC DE SEGURETAT.

- El representant de l'Empresa Contractista, en matèria de Seguretat i Salut, serà el Tècnic de

Seguretat i Salut en execució d'obra. Les funcions específiques del Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:

- Mitjançar entre l'Empresa Contractista i el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra o Direcció facultativa de la mateixa.

- Complir les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, i fer-les complir.

- Programar i Coordinar les mesures de prevenció a instal·lar en obra segons la marxa de la mateixa. Tot això amb el Coordinador de Seguretat i Salut.

- Emplenar i fer emplenar la documentació, controls i actes del sistema organitzatiu implantat en obra.

- Formar part com membre i president de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.

- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afectes a l'obra.

- Per a poder exercir de Tècnic de Seguretat i Salut s'haurà de contar amb la titulació de Director d'execució d'obres (Arquitecte Tècnic), així com contar amb la suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, realitzant les funcions a peu d'obra.

- El Tècnic de Seguretat i Salut en execució d'obra remetrà una còpia de l'Autorització de l'ús de Proteccions col·lectives i de l'Autorització de l'ús de Mitjans Auxiliars, del reconeixement mèdic a:
  - el Coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa,
  - l'Empresa Subcontractista,
  - els Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista, i
  - la Comissió de Seguretat i Salut en obra.

C) OBLIGACIONS DELS REPRESENTANTS DE SEGURETAT.

- Cada empresa Subcontractista nomenarà al seu Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra amb caràcter exclusiu per a la mateixa, les funcions específiques del Representant de Seguretat i Salut en execució d'obra, les quals comprendran com a mínim:
- Mitjançar entre el Tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista i la seva pròpia en matèria de Seguretat i Salut.
- Complir i fer complir les especificacions del Pla de Seguretat que afectessin als treballadors de la seva empresa en la seva especialitat.
- Atendre els requeriments i instruccions donats pel coordinador de Seguretat i Salut o Direcció facultativa.
- Emplenar la documentació, controls i actes requerides pel tècnic de Seguretat i Salut de l'Empresa Contractista.
- Formar part com membre de la Comissió de Seguretat i Salut en obra i participar en les reunions mensuals de la mateixa.
- Realitzar el control i seguiment de les mesures de prevenció de riscos laborals afecta a la seva especialitat.
- Fomentar entre els seus companys la mentalització i compliment de les mesures de protecció personals i col·lectives.
- Per a poder assumir o exercir el càrrec de Representant de Seguretat i Salut en execució d'obres, haurà de ser l'encarregat o cap de colla, disposar de suficient formació i pràctica en matèria de Seguretat i Salut, i realitzar les seves funcions amb presència a peu d'obra.

D) OBLIGACIONS DE LA COMISSIÓ DE SEGURETAT.

La Comissió de Seguretat i Salut d'obra comprendran com a mínim les següents funcions:

- Control i Seguiment de les especificacions del Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Participació en la programació de les mesures de Prevenció a implantar segons la marxa dels treballs.
- Expressar la seva opinió sobre possibles millores en els sistemes de treball i prevenció de riscos previstos en el Pla.
- Rebre i lliurar la documentació establerta en el sistema organitzatiu de Seguretat i Salut de l'obra.
- Rebre dels Serveis de Prevenció de l'Empresa Contractista la informació periòdica que procedeixi pel que fa a la seva actuació en l'obra.
- Analitzar els accidents ocorreguts en obra, així com les situacions de risc reiterat o perill greu
- Complir i fer complir les mesures de seguretat adoptades.
- Fomentar la participació i col·laboració del personal d'obra per a l'observança de les mesures de prevenció.
- Comunicar qualsevol risc advertit i no anul·lat en obra.
- Es reuniran mensualment, elaborant un Acta de Reunió mensual.

E) OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA I LES SUBCONTRATAS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT.

1. Conforme estableix l'Article 11 del Reial Decret 1627/1997, els contractistes i subcontractistes haurien de :

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.
b) Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article 7 .
c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals desenvolupada posteriorment pel Reial Decret 171/2004, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.
d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que hagin d'adoptar-se pel que fa a la seva seguretat i salut en l'obra.
e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i de Salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la direcció facultativa.

2. Els contractistes i els subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut quant a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si escau, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més, els contractistes i els subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

3. Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

A més de les anteriors, haurien de també tenir en compte en relació amb l'enderrocament :

a) Coneixement i modificació del projecte :

El contractista haurà de conèixer el projecte en tots els seus documents, sol·licitant en cas necessari totes els aclariments que estimi oportunes per a la correcta interpretació dels mateixos en l'execució de l'enderrocament. Podrà proposar totes les modificacions que crea adequades a la consideració de l'Arquitecte Tècnic, podent portar-les a terme amb l'autorització per escrit d'aquest.

b) Realització de l'enderrocament:

El contractista realitzarà la demolició d'acord amb la documentació de Projecte i les

prescripcions, ordres i plànols complementaris que la Direcció facultativa pugui subministrar al llarg de l'obra fins a la demolició total de la mateixa, tot això en el termini estipulat.

c) Responsabilitats respecte a l'enderrocament :
El contractista és l'únic responsable de l'execució dels treballs i, per tant, dels defectes que, bé per dolenta execució, poguessin existir. També serà responsable d'aquelles parts de l'obra que subcontracte, sempre amb constructors legalment capacitats.

d) **Mitjans auxiliars**:

El contractista aportarà els mitjans auxiliars necessaris per a l'execució de l'enderrocament en el seu degut ordre de treball. Estarà obligat a realitzar amb els seus mitjans, materials i personal quan disposi la Direcció facultativa amb vista a la seguretat i bona marxa de l'obra.

e) Responsabilitat respecte a la seguretat :

El contractista serà el responsable dels accidents que poguessin produir-se en el desenvolupament de l'obra per imperícia o negligència, i dels danys que per la mateixa causa pugui ocasionar a tercers. En aquest sentit estarà obligat a complir les lleis, reglaments i ordenances vigents**.**

4.Conforme s'estableix en la LLEI 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció, totes les empreses d'aquesta obra deuran en els seus contractes tenir present el CAPÍTOL II *Normes generals sobre subcontractació en el sector de la construcció* i especialment les establertes en l'Article 4. *Requisits exigibles als contractistes i subcontractistes*, per a tots els contractes que se celebrin, en règim de subcontractació, en l'execució dels següents treballs realitzats en aquesta obra de construcció:

Excavació; moviment de terres; construcció; muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats; acondicionaments o instal·lacions; transformació; rehabilitació; reparació; desmantellament; enderrocament; manteniment; conservació i treballs de pintura i neteja; sanejament.

5. Conforme s'estableix en el Reial Decret 1109/2007, haurien de:

- Amb caràcter previ a l'inici de la seva intervenció en el procés de subcontractació com contractistes o subcontractistes estaran inscrites en el "Registre d'empreses contractistes".
- Proporcionar a la seva Comitent, al Coordinador de Seguretat i/o si escau a la Direcció facultativa la seva "***Clau individualitzada d'identificació registral***".
- Contar, en els termes que s'estableixen en aquest Reial Decret 1109/2007, amb un nombre de treballadors contractats amb caràcter indefinit no inferior al 30 per cent de la seva plantilla. No obstant això, tal com s'estableix en l'Art. 4 de la llei 32/2006, s'admeten els següents percentatges mínims de treballadors contractats amb caràcter indefinit:

  no serà inferior al 10% fins al 18 Octubre 2008
  no serà inferior al 20% des del 19 Octubre 2008 al 18 Abril 2010
  a partir del 19 Abril 2010 i en endavant, no serà inferior al 30%

- De conformitat amb el previst en l'article 10 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i tal com s'ha descrit anteriorment, les empreses de l'obra haurien de vetllar per que tots els treballadors que prestin serveis tinguin la formació necessària i adequada al seu lloc de treball o funció en matèria de prevenció de riscos laborals, de manera que coneguin els riscos i les mesures per a prevenir-los.
- Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model establert

F) OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS AUTÒNOMS.

Conforme estableix l'Article 12 del Reial Decret 1627/1997, els treballadors autònoms haurien de tenir present :

1. Els treballadors autònoms estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del present Reial decret.

b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'annex IV del present Reial decret, durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant en particular en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.

e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin al disposat en el Reial decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball, i les modificacions introduïdes pel Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre en matèria de treballs temporals en altura.

f) Triar i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de Seguretat i de Salut durant l'execució de l'obra o, si escau, de la Direcció facultativa.

2. Els treballadors autònoms haurien de complir l'establert en el pla de Seguretat i Salut.

3. Conforme estableix l'Article 9 del Reial Decret 171/2004, els Treballadors autònoms haurien de:

- Tenir en compte la informació rebuda de l'empresari Titular del centre de treball (Promotor), és a dir tenir present l'Estudi de Seguretat i Salut proporcionat pel promotor per a determinar l'avaluació dels riscos en l'elaboració de la seva Planificació de la seva activitat preventiva de l'obra en les quals evidentment també haurà tingut en compte la seva Avaluació inicial de Riscos que com treballador autònom haurà de tenir.
- Tenir en compte les instruccions impartides pel coordinador de Seguretat i Salut.
- Comunicar als seus treballadors respectius (si els tingués) la informació i instruccions rebudes del Coordinador de Seguretat i Salut.

4.9.3. Atribucions i obligacions de la propietat

S'entén per PROPIETAT aquella persona física o jurídica, pública o privada que es proposa derrocar, dins dels llits legalment establerts, en una obra arquitectònica o urbanística.

DESENVOLUPAMENT TÈCNIC:
La propietat podrà exigir de la Direcció Facultativa el desenvolupament tècnic adequat del projecte i de la seva execució material, dins de les limitacions legals existents.

INTERRUPCIÓ DEL DERROCAMENT:
La propietat podrà desistir en qualsevol moment de la demolició de les obres, sense perjuí de les indemnitzacions que si és el cas, hagi de satisfer.

COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA:
D'acord amb allò que s'ha establert per la llei sobre Règim del Sòl i Ordenació Urbana vigents, no podent començar el derrocament sense tenir concedida la corresponent llicència dels organismes

competents. Haurà de comunicar a la Direcció Facultativa la concessió, perquè en cas contrari aquesta podrà paralitzar les obres, sent la propietat l'única responsable dels perjudicis que poguessin derivar-se.

ACTUACIÓ EN EL DESENVOLUPAMENT DE L'OBRA:
La propietat s'abstindrà d'ordenar el derrocament cap d'obra o la introducció de modificacions sense l'autorització de la Direcció Facultativa, així com a donar a l'obra un ús distint per al que va ser projectada, atés que la modificació pogués afectar la seguretat de l'edifici per no estar prevista en les condicions d'encàrrec del projecte.

HONORARIS:
El propietari està obligat a satisfer en el moment oportú tots els honoraris que s'hagin meritat, segons la tarifa vigent, en els Col·legis Professionals respectius, pels treballs professionals realitzats a partir del contracte de prestació de serveis entre la Direcció Facultativa i la Propietat.

4.10. Condicions particulars que, si escau, complementen aspectes concrets dels procediments de treball que han estat inclosos en la memòria

Tots els treballadors de l'obra hauran de seguir en tot moment les especificacions que estableix per a cada unitat d'obra, i que han estat detallades en la Memòria de Seguretat.
A més s'hauran de seguir aquestes condicions particulars que, complementen aspectes concrets dels procediments de treball.

A) Amb caràcter general:

- Seguir totes les instruccions que es donin per realitzar el treball de forma segura. Els treballs estan subjectes als riscos que s'han detectat, analitzat i avaluat en la *Memòria de Seguretat* ia més s'inclou el procediment tècnic preventiu eficaç per neutralitzar-los. Està legalment obligat a respectar-lo ia prestar la seva ajuda avisant l'encarregat sobre els errors, mancances o perills que detecti, amb la finalitat que siguin reparats.
- Si no comprèn el sistema preventiu implantat, ha d'exigir que l'hi expliquin, té obligació de fer-ho i dret a ser informat.
- El personal ha d'acreditar davant el Cap d'Obra la seva qualificació per realitzar les tasques encomanades, per tal d'eliminar els accidents per imperícia.
- Tots els treballadors amb risc de caigudes des d'alçària, hauran de presentar al Cap d'Obra el justificant d'haver efectuat amb anterioritat a la seva contractació, el reconeixement mèdic en què es farà constar si és apte o no per al treball en alçada.
- Per al maneig de bastides penjades, bastides de cavallets o escales de mà és aplicable el que s'especifica per a aquests mitjans auxiliars. Si s'usen, haurà de conèixer aquestes normes si és que no s'han entregat. Complir amb elles, per evitar que tingui un accident o provoqui un accident als seus companys.
- Treballar amb temps molt calorós o amb temperatures fredes, pot produir estrès tèrmic. La utilització de roba de treball apropiada amb caràcter obligatori li permetrà controlar el risc.
- Per evitar l'estrès tèrmic, la solució està en eliminar l'alcohol i beure molta aigua. La utilització de roba apropiada de cotó disminueix la sensació de calor i evita la deshidratació, el malestar general i dolors de cap.
- En el cas de treballar amb temps molt calorós, evitar la ingestió de begudes fredes amb alcohol (especialment la cervesa) doncs no rebaixa la calor corporal i no obstant això disminueix les seves condicions físiques. Igualment amb temps fred evitar la ingestió de begudes amb alcohol (copes de licor, etc.), Igualment disminueixen les seves condicions físiques.

B) En el maneig i manipulació de materials:

- Queda prohibida en l'obra la permanència a la zona de batut de càrregues, durant les operacions d'elevació de materials i càrregues. D'aquesta manera s'evita el risc de cops i atrapaments per objectes despresos.

- El risc de talls per maneig de peces i eines, només el pot evitar acostumant a utilitzar guants apropiats. Sol·liciti'ls i utilitzeu-lo, evitarà els accidents a les mans.
- Els sobreesforços poden provocar lumbàlgies i distensions musculars; succeeixen per haver de realitzar treballs en postures forçades o per manipulació d'objectes pesants. La utilització de faixes contra els lumbagos i canelleres ajustades evitarà en parts aquests problemes.
- Amb caràcter generar s'hauran aixecar les càrregues verticalment, flexionant les cames i recolzant-se en elles al hissar-se.
- El risc d'atrapament entre objectes, ha d'evitar usant guants i si cal un ajudant en els treballs que ho requereixin.
- El tall de materials indegudament i en especial el material ceràmic a cop de paletí, paleta o plana, pot produir una projecció de fragments i partícules. Per evitar aquest risc s'ha d'acostumar a utilitzar ulleres.

C) En el lloc de treball:

- A les zones de treball s'ha d'accedir per llocs de trànsit fàcil i segur, sense veure obligat a realitzar salts i moviments o postures extraordinàries. Sol·liciti escales o passarel·les segures, que a més segur estan previstes.
- Mantingui en tot moment net i ordenat, l'entorn del seu treball.
- Respecteu les proteccions col·lectives instal·lades. Si les desmunta o altera pot ser considerat una imprudència temerària si d'això es deriva un accident.
- En especial els buits a terra hauran de romandre constantment protegits, amb les proteccions col·lectives establertes amb aquesta finalitat.
- Aviseu dels defectes detectats sobre les proteccions col·lectives en general si no pot resoldre'ls.
- Les baranes de tancament perimetral, no es desmuntaran per rebre càrregues. Utilitzeu els llocs establerts amb aquesta finalitat proveïts de plataformes de descàrrega. Són les que ha d'utilitzar per rebre els materials. Recordeu que les baranes les instal·lem per evitar que pateixi caigudes.
- No utilitzar a manera de cavallets, els bidons, palets, caixes o piles de material, per evitar accidents per treballar sobre superfícies inestables.
- Per la seva seguretat directa ha de comprovar, abans de la utilització de qualsevol màquina eina o equip d'obra, que es troba en òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats en bon estat. Igualment que els conductors elèctrics no estan deteriorats i les connexions es realitzen mitjançant dispositius mascle-femella. En cas contrari és un equip o una màquina perillosa; no en feu i comuniqui la situació a l'encarregat.

D) En la provisió de materials:

- Dipositi els materials en el lloc on se li indiqui o s'hagi establert en els plànols.
- Apilar sempre els materials sobre superfícies estables o, si s'escau sobre taulons de repartiment en punts resistents. Amb aquesta acció s'eliminen els riscos per sobrecàrrega.
- Per transportar manualment materials pesats, demani un cinturó contra els sobreesforços.
- No sobrecarregar les superfícies de suport, per evitar ensorraments.
- No apilar materials de forma inestable, desequilibrada o sobre superfícies desequilibrades, per evitar que la inestabilitat provoqui la seva caiguda.

E) Seguretat en el moviment de càrregues suspeses.

- En l'obra, les càrregues es dipositen en alçada sobre plataformes de descàrrega de materials, ubicades conforme s'especifica en els plànols.
- No balancejar les càrregues per arribar a llocs inaccessibles, ja que suposa un risc in assumible.
- L'hissat de càrregues es guiarà sempre mitjançant dues cordes de control per evitar el penduleo i xocs contra objectes o parts de la construcció.
- Per evitar els riscos de caiguda d'objectes o materials per vessament fortuït de la càrrega sobre els treballadors, els materials (en especial els ceràmics) s'hissarà a les plantes sense trencar els fleixos o l'embolcall de plàstic amb que ho subministri el fabricant.
- El material solt com maons, graves i similars, s'hissarà apilat a l'interior de plataformes i contenidors apropiats, vigilant les caigudes durant el transport.

F) Seguretat en el tractament de la runa.

- En el *Pla de Gestió de RCD*, s'especifiquen els criteris i mesures que es duran a terme en relació al tractament, manipulació i gestió dels residus generats a l'obra. Haurà per tant ser coneixedor dels mateixos i seguir les especificacions establertes amb aquesta finalitat.
- Igualment en el *Pla de Gestió de RCD*, s'estableixen els criteris per a la separació dels residus, en especial dels perillosos, per la qual cosa haurà de ser coneixedor d'ells.
- Les runes resultants de l'execució dels treballs, es retiraran mitjançant la utilització de baixants de runes. Se li prohibeix expressament l'abocament directe, utilitzant un carretó xinès o deixant-los caure al buit.
- Per evitar la formació de pols durant la caiguda de runa, (recordeu que aquesta pols és nociu per a la salut) regar abans els materials a evacuar des d'alçada.

E) Seguretat contra incendis:

- Per evitar les concentracions de gasos tòxiques, inflamables o explosives en els magatzems (com cues de contacte, vernissos, pintures a l'esmalt sintètic, dissolvents, etc.) Es preveu que es mantingui sempre la ventilació mitjançant "tir continu d'aire". En conseqüència, està prohibit mantenir o emmagatzemar els recipients sense estar tancats.
- Té l'obligació de conèixer i respectar els senyals de: "PERILL D'INCENDI" i "PROHIBIT FUMAR", que està previst instal·lar sobre la porta d'accés als magatzems.
- Està previst instal·lar extintors de pols química seca, ubicats a la porta de cada magatzem. Per la seva seguretat controli que estan i es mantenen en estat de funcionament.

F) Riscos higiènics.

- S'hauran de realitzar els mesuraments tècniques dels riscos higiènics, bé directament amb mitjans propis, o mitjançant la contractació de laboratoris o empreses especialitzades, per tal de detectar i avaluar els riscos higiènics previstos o que poguessin detectar-se, al llarg del procés constructiu.
- Es defineixen en l'obra com Riscos Higiènics els següents:

  - Riquesa d'oxigen o gasos en les excavacions (especialment en mina) o espais confinats.
  - Presència de gasos tòxics en els treballs de pouateria.
  - Nivell acústic dels treballs i del seu entorn.
  - Identificació i avaluació de la presència de dissolvents orgànics, (pintures).
  - Operacions de desamiantat.

Els mesuraments i avaluacions, es realitzaran mitjançant l'ús del necessari aparells tècnic especialitzat, manejat per personal qualificat.
Els informes d'estat i avaluació, permetran la presa de decisions.

4.11. Notificació electrònica d`accidents

Mitjançant Resolució de 26 de novembre de 2002, de la Subsecretaria, es regula la utilització de el Sistema de Declaració Electrònica d'Accidents de Treball (Delt @) que possibilita la transmissió per procediment electrònic dels nous models per a la notificació d'accidents de treball, aprovats per l'Ordre TAS / 2926/2002, de 19 de novembre. BOE núm. 303 19/12/2002

És factible omplir dades i transmetre la comunicació des de la nova direcció:

https://delta.mitramiss.gob.es/Delta2Web/gusu/usuarioregistrado.jsp

Recordar en aquest punt l'anterior normativa derivada de l'Ordre de 16 de desembre de 1987 a els seus punts bàsics respecte a la notificació d'un accident de treball:

- Obligació: L'Empresari i Treballador autònom
- Emplenar: En cas d'absència del treballador superior a 1 dia
- Remissió per part del subjecte obligat: a entitat gestora o col·laboradora en el termini de 5 dies

hàbils (10 dies hàbils per remetre-ho a l'autoritat laboral autonòmica).
- Remissió en el cas d'accident mortal, molt greu o greu: en aquests casos en el termini de 24 hores, l'empresa ha de comunicar a l'Autoritat Laboral per telegrama, telèfon, fax o mitjançant l'apartat de 'Comunicació Urgent' d'aquest mateix sistema Delta2.

En l'obra objecte, s'utilitzarà per a la comunicació dels Parts d'Accidents de Treball per les empreses participants i treballadors autònoms, la Comunicació electrònica de treballadors accidentats mitjançant el Sistema Delt@, al qual s'accedeix des de l'enllaç anterior.

5. Condicions tècniques

5.1. Requisitis dels serveis d`higiene i benestar, locals de descans, menjadors i primers auxilis

L'Empresa posarà conforme s'especifica en la Memòria, una caseta a peu d'obra que disposarà del següent:

A) Vestuaris dotats amb penjadors, cadires i calefacció : La superfície dels vestuaris ha segut estimada al voltant de 2 m2 per treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament.

- Per a cobrir les necessitats s'instal·laran tants mòduls com sigui necessaris.
- L'altura lliure a sostre serà de 2,30 metres.
- S'habilitarà un tauler contenint el calendari laboral i les notes informatives de règim interior que la Direcció Tècnica de l'obra proporcioni.
- L'obra disposarà de quarts de vestuaris i de neteja per a ús del personal, degudament separats per als treballadors d'un o altre sexe.
- Els quarts vestuaris o els locals de neteja disposaran d'un lavabo d'aigua corrent, proveït de sabó, per cada deu empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un espill de dimensions adequades per cada vint-i-cinc treballadors o fracció d'aquesta xifra que finalitzen la seva jornada de treball simultàniament.

B) Serveis higiènics dotats de rentamans, dutxa, inodor, espills i calefacció.

- Disposarà d'aigua calenta en dutxes i lavabos.
- Els sòls, sostres i parets seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària; així mateix disposaran de ventilació independent i directa.
- L'altura lliure de sòl a sostre no haurà de ser inferior a 2,30 metres, tenint cada un dels excusats una superfície d'1 x 1,20 metres.
- L'obra disposarà d'abastiment suficient d'aigua potable en proporció al nombre de treballadors, fàcilment accessible a tots ells i distribuïts en llocs pròxims als llocs de treball.
- En els excusats que hagin de ser utilitzats per dones s'instal·laran recipients especials i tancats.
- Existirà almenys un inodor per cada 25 homes i un altre per cada 15 dones o fraccions d'aquests xifres que treballen la mateixa jornada.

C) Menjador que disposarà de taula, cadires, escalfador de menjars i recipients per a fems, encara que a causa de la proximitat de restaurants en la contornada, s'aconsellarà al treballador per motius de comoditat i relaxació, que el personal de l'obra coma en el Restaurant : La superfície del menjador ha estat estimada al voltant d'1,20 m2 per cada treballador que hagi d'utilitzar-ho simultàniament.

- Els sòls, parets i sostres seran llisos i impermeables, permetent la neteja necessària.
- Disposaran d'il·luminació natural i artificial adequada.
- Tindran ventilació suficient, independent i directa.

D) Farmaciola, el contingut mínim serà el contemplant a l'annex VI.A) 3 del Reial Decret 486/1997:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats (aigua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iode, mercurocrom, amoníac, antiespasmòdics, paracetamol, àcid acetilsalicílic, etc ...)
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- vengui
- esparadrap
- Apòsits adhesius
- tisores
- pinces

- Guants d'un sol ús

A més del contemplat en l'esmentat Reial decret 486/1997, de disposar de: xeringues d'un sol ús i termòmetre clínic.

Les farmacioles han d'estar a càrrec de la Seguretat Social a través de la Mútua d'Accidents i Malalties Professionals, tal com s'estableix en l'ORDRE TAS / 2947/2007, de 8 d'octubre, per la qual s'estableix el subministrament a les empreses de farmacioles amb material de primers auxilis en cas d'accident de treball, com a part de l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social *(i la Resolució de 27 d'agost de 2008 per la qual es dicta de conformitat amb l'art.1, dictant instruccions per a la seva aplicació).*

- Es disposarà d'un cartell clarament visible en el qual s'indiquin tots els telèfons d'urgència dels centres hospitalaris més pròxims; metges, ambulàncies, bombers, policia, etc.
- En l'obra es disposarà d'almenys una farmaciola amb els mitjans per efectuar les cures d'urgència en cas d'accident.
- Les farmacioles estaran a càrrec de persones capacitades designades per l'empresa.
- Es revisarà mensualment el seu contingut i es reposarà immediatament el fet servir.

CONDICIONS GENERALS APLICABLES ALS SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR

- Totes les dotacions estaran en nombre suficient, d'acord amb les especificades en els mesuraments del Pressupost de Seguretat adjunt a aquest Plec i que excepte el Menjador, que podrà ser compartit per homes i dones, els altres serveis hauran d'estar separats.
- L'empresa es comprometrà que aquestes instal·lacions estiguin en funcionament abans de començar l'obra.
- Per a la neteja i conservació de les instal·lacions es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.
- Es disposarà la col·locació en l'obra de contenidors per a arreplega dels fems i deixalles que periòdicament es portaran a un femater controlat.
- La connexió d'aquestes Casetes d'Obra al servei elèctric es realitzarà a l'iniciar l'obra, però abans que es realitzi l'oportuna connexió del servei elèctric de la mateixa, s'aconseguirà per mitjà de la posada en funcionament d'un grup electrogen generador trifàsic, accionat per un motor de gasoil.
- La connexió del servei d'aigua potable, es realitzarà a la canonada del subministrament actual.

5.2. Requisits dels equips de protecció individual i els seus accesoris quant al seu disseny, fabricació, utilització i manteniment

5.2.1. Condicions tècniques dels epis

-
- El Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, estableix en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de Prevenció de Riscos laborals, en les seves Articles 5, 6 i 7, les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la elecció, utilització pels treballadors en el treball i manteniment dels equips de protecció individual (EPI).
- Els EPI s'han d'utilitzar quan hi ha riscos per a la seguretat o la salut dels treballadors que no hagin pogut evitar-se o limitar-se suficientment per mitjans tècnics de protecció col·lectiva o mitjançant mesures, mètodes o procediments d'organització del treball.
- L'annex III del Reial decret 773/1997 relaciona una -Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual-.
- L'Annex I del Reial Decret 773/1997 detalla una -Llista indicativa i no exhaustiva d'equips de protecció individual-.
- En l'Annex IV del Reial Decret 773/1997 es relaciona les -Indicacions no exhaustives per a l'avaluació d'equips de protecció individual-.

- Pel que fa als mitjans de protecció individual que s'utilitzaran per a la prevenció dels riscos detectats, s'hauran de complir les següents condicions:

A) Els Equips han de tenir la marca CE i hauran de complir amb el que expressa el RD. 773/1997, de 30 de maig, Utilització d'equips de protecció individual-.
B) Només els equips de protecció individual que compleixin les indicacions de l'apartat anterior, tenen autoritzat el seu ús durant el període de vigència.
C) D'entre els equips autoritzats, s'utilitzaran els més còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les negatives al seu ús per part dels treballadors.
D) S'investigaran els abandons dels equips de protecció, amb la finalitat de raonar amb els usuaris i fer que s'adonin de la importància que realment tenen per a ells.
I) Qualsevol equip de protecció individual en ús que estigui deteriorat o trencat, serà substituït immediatament, quedant constància a l'oficina d'obra del motiu del canvi així com el Nom de l'Empresa i de la persona que rep el nou equip, per tal de donar la màxima serietat possible a la utilització d'aquestes proteccions.
F) Un cop els equips hagin arribat a la seva data de caducitat es deixaran en un aplec ordenat, que serà revisat per la Direcció d'obra per a que autoritzi la seva eliminació de l'obra.
G) Les normes d'utilització dels equips de protecció individual, s'ajustaran al que preveuen els fullets explicatius i d'utilització de cada un dels seus fabricants, que se certificarà haver fet arribar a cada un dels treballadors que hagin d'utilitzar.

ENTREGA D'EPIS:
Es farà entrega dels EPIS als treballadors. Es normalitzarà i sistematitzarà el control dels Equips de Protecció Individual per a acreditar documentalment l'entrega dels mateixos.
L'objectiu fonamental d'aquest protocol és deixar constància documental de l'entrega de justificant de recepció de l'equipament individual de protecció (E.P.I.) que cada Empresa Concurrent (subcontractista) està obligada a facilitar al personal a càrrec seu.

5.2.2. Protecció del cap

1) Casc de seguretat :

 	• Conjunt destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra xocs i colps.

2) Criteris de selecció:
L'equip ha de posseir la marca CE. La Norma UNE-EN 397, estableix els requisits mínims (assajos i especificacions) que han de complir aquests equips.
Conformi s'estableix en el REGLAMENT (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, relatiu als equips de protecció individual i pel qual es deroga la Directiva 89/686 / CEE del Consell.

3) Exigències específiques per a prevenir els riscos:

a) Colps resultants de caigudes o projeccions d'objectes i impactes d'una part del cos contra un obstacle.

b) Hauran de poder amortir els efectes d'un colp, en particular, qualsevol lesió produïda per aixafada o penetració de la part protegida, almenys fins a un nivell d'energia de xoc per damunt del qual les dimensions o la massa excessiva del dispositiu amortidor impedeixin un ús efectiu de l'EPI durant el temps que es calcule hagi de portar-los.

4) Accessoris:
Són els elements que sense formar part integrant del casc poden adaptar-se al mateix per a completar específicament la seva acció protectora o facilitar un treball concret com a portalàmpades, pantalla per a soldadors, etc. En cap cas restaran eficàcia al casc. Entre ells es considera convenient la barballera que és una cinta de subjecció ajustable que passa per davall de la barbeta i es fixa en dos o més punts simètrics de la banda de contorn o del casquet.

5) Materials:
Els cascos es fabricaran amb materials incombustibles o de combustió lenta i resistent als greixos, sals i elements atmosfèrics.
Les parts que es troben en contacte amb el cap no afectaran la pell i es confeccionaran amb material no rígid, hidròfug i de fàcil neteja i desinfecció.
La massa del casc complet, determinada en condicions normals i exclosos els accessoris no sobrepassarà en cap cas els 450 grams.

6) Fabricació:
El casquet tindrà superfície llisa, amb nervadures o sense, els seus bords seran arredonits i no tindrà arestes i ressalts perillosos, tant d'exterior com interiorment.
No presentarà rugositats, clavills, ni altres defectes que disminueixen les característiques resistents i protectores del mateix.
Casquet i arnés formaran un conjunt estable, d'ajust precís i disposat de tal forma que permeta la substitució dels guarniments sense deteriorament de cap element.
Ni les zones d'unió ni els guarniments en si causaran dany o exerciran pressions incòmodes.

7) Avantatges de portar el casc:
A més del fet de suprimir o almenys reduir, el nombre de ferides en el cap, permet en l'obra diferenciar els oficis, per mitjà d'un color diferent.
Així mateix per mitjà d'equips suplementaris, és possible dotar l'obrer d'enllumenat autònom, auriculars radiofònics, o protectors contra el soroll.
El problema de l'ajust en el bescoll o de la barballera és en general assumpte de cada individu, encara que ajustar la barballera impedirà que la possible caiguda del casc pugui comportar una ferida als obrers que estiguin treballant a un nivell inferior.

8) Elecció del casc:
Es farà en funció dels riscos a què estigui sotmès el personal, tenint en compte:
a) resistència al xoc;
b) resistència a distints factors agressius; àcids, electricitat (i en aquest cas no s'usaran cascos metàl·lics);
c) resistència a projeccions incandescents (no s'usarà material termoplàstic) i
d) confort, pes, ventilació i estanqueitat.

9) Conservació del casc:
És important donar unes nocions elementals d'higiene i neteja.
No cal oblidar que la transpiració del cap és abundant i com a conseqüència l'arnés i les bandes d'amortiguació puguin ser alterades per la suor. Serà necessari comprovar no sols la neteja del casc, sinó la solidesa de l'arnés i bandes d'amortiguació, substituint aquestes en el cas del menor deteriorament.

10) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual:

- Obres de construcció i, especialment, en activitats, davall o prop de bastides i llocs de treball situats en alçada, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació, col·locació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres,

obres hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, acereries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament d'enderrocs.
- La utilització o manipulació de pistoles grapadores.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i bastides de transport.
- Activitats en instal·lacions d'alts forns, plantes de reducció directa, tallers de martell, tallers d'estampades i foses.

5.2.3. Protecció de l´aparell ocular

- En el transcurs de l'activitat laboral, l'aparell ocular està sotmès a un conjunt d'agressions com; acció de pols i fums; enlluernaments; contactes amb substàncies gasoses irritants, càustiques o tòxiques; xoc amb partícules o cossos sòlids; esquitxada de líquids freds i calents, càustics i metalls fosos; radiació; etc.
- Davant d'aquests riscos, l'ull disposa de defenses pròpies que són les parpelles, de manera que quan aquests estan tancats són una barrera a la penetració de cossos estranys amb poca velocitat; però les parpelles, normalment, no estan tancats, i d'altra banda no sempre veu arribar aquestes partícules.
- Es pot arribar a la conclusió que l'ull és un òrgan fràgil, mal protegit i el funcionament pot ser interromput de forma definitiva per un objecte de mida petita.
- Indirectament, s'obté la protecció de l'aparell ocular, amb una correcta il·luminació del lloc de treball, completada amb ulleres de muntura tipus universal amb oculars de protecció contra impactes i pantalles transparents o viseres.
- L'equip haurà d'estar certificat - Certificat de conformitat, Marca CE, Garantia de Qualitat de fabricació i Normes Harmonitzades.
- En cas de risc múltiple que exigeixi que es portin a més de les ulleres altres EPIS, hauran de ser compatibles.
- Hauran de ser d'ús personal; si per circumstàncies és necessari l'ús d'un equip per diversos treballadors, s'han de prendre les mesures perquè no causin cap problema de salut o higiene als usuaris.
- Hauran de venir acompanyat per la informació tècnica i guia d'ús, manteniment, contraindicacions, caducitat, etc. reglamentada en la Directiva de certificació.

CLASSES D'EQUIPS :

a) Ulleres amb patilles.
b) Ulleres aïllants d'un ocular.
c) Ulleres aïllants de dos oculars.
d) Ulleres de protecció contra rajos X, rajos làser, radiació ultraviolada, infraroja i visible.
e) Pantalles facials.
f) Màscares i cascos per a soldadura per arc.

ULLERES DE SEGURETAT

1) Característiques i requisits

	• Seran lleugeres de pes i de bon acabat, no existint rebaves ni arestes tallants o punxants. • Podran netejar-se amb facilitat i admetran desinfeccions periòdiques sense minva de les seves prestacions.

- No existiran buits lliures en l'ajust dels oculars a la muntura.
- Disposaran d'aireig suficient per a evitar l'entelament dels oculars en condicions normals d'ús.
- Tots els elements metàl·lics s'hauran sotmès a l'assaig de corrosió.
- Els materials no metàl·lics que s'utilitzen en la seva fabricació no s'inflamaran.
- Els oculars estaran fermament fixats en la muntura.

2) Particulars de la muntura

- El material emprat en la fabricació de la muntura podrà ser metall, plàstic, combinació d'ambdós o qualsevol altre material que permeti la seva correcta adaptació a l'anatomia de l'usuari.
- Les parts en contacte amb la pell no seran de metall sense recobriment, ni de material que produeixi efectes nocius.
- Seran resistents a la calor i a la humitat.
- Les patilles de subjecció mantindran en posició convenient el front de la muntura fixant-ho al capdavant de manera ferma per a evitar el seu desajust com a conseqüència dels moviments de l'usuari.

3) Particulars dels oculars

- Estaran fabricats amb materials d'ús oftalmològic ja sigui de vidre inorgànic, plàstic o combinació d'ambdós.
- Tindran bon acabat, no existint defectes estructurals o superficials que alteren la visió.
- Seran de forma i grandària adequada al model d'ulleres a què vagin a ser adaptats.
- El bisell serà adequat per a no desprendre's fortuïtament de la muntura a què vagin adaptats.
- Seran incolora i òpticament neutres i resistents a l'impacte.
- Els oculars de plàstic i laminats o compostos no hauran d'inflamar-se i ser resistents a la calor i la humitat.

4) Particulars de les proteccions addicionals

- En aquells models d'ulleres de protecció en què existeixen aquests peces, compliran les especificacions següents:
- Quan siguin de fixació permanent a la muntura permetran l'abatiment total de les patilles de subjecció per a guardar les ulleres quan no s'usen.
- Si són de tipus acoblables a la muntura tindran una subjecció ferma per a no desprendre's fortuïtament d'ella.

5) Identificació

- Cada muntura portarà en una de les patilles de subjecció, marcades de forma indeleble, les dades següents:
- Marca registrada o nom que identifiqui el fabricant.
- Model de què es tracte.
- Codi identificador de la classe de protecció addicional que posseeixi.

PANTALLES PER A SOLDADORS

1) Característiques generals

	• Seran de fàcil neteja i susceptibles de desinfecció. • Tindran un bon acabat i no pesaran més de 600 grams, sense comptar els vidres de protecció.

- Estaran fetes amb materials que garanteixen un cert aïllament tèrmic; han de ser poc conductors de l'electricitat, incombustibles o de combustió lenta i no inflamables.
- Els materials amb què s'hagin realitzat no produiran dermatosi i el seu olor no serà causa de trastorn per a l'usuari.
- Les adaptacions dels vidres de protecció en el marc suport, i el d'aquest en el cos de pantalla seran de bon ajust, de manera que al projectar un feix lluminós sobre la cara anterior del cos de

pantalla no hi hagi pas de llum a la cara posterior, sinó només a través del filtre.

2) Carcassa

- Les formes i dimensions del cos opac seran suficients per a protegir el front, cara, coll, com a mínim.
- El material emprat en la seva construcció serà no metàl·lic i serà opac a les radiacions ultraviolades visibles i infraroges i resistents a la penetració d'objectes candents.
- La cara interior serà d'acabat mat, a fi d'evitar reflexos de les possibles radiacions amb incidència posterior.
- La cara exterior no tindrà reblades, o elements metàl·lics, i si estos existeixen, estaran coberts de material aïllant. Aquells que acaben en la cara interior, estaran situats en punts prou allunyats de la pell de l'usuari.

3) Marco suport

- Serà un bastidor, de material no metàl·lic i lleuger de pes, que adaptarà fermament el cos de pantalla.
- Marco fix: És el menys recomanable, ja que necessita l'ús d'un altre element de protecció durant l'escrostonat de la soldadura. En general portarà una placa-filtre protegida o no amb cobrix-filtre.
- El conjunt estarà fix en la pantalla de forma permanent, tenint un dispositiu que permeti recanviar fàcilment la placa-filtre i el cobrix-filtre cas de tindre-ho.
- Marco lliscant: Està dissenyat per a adaptar més d'un vidre de protecció, de manera que el filtre pugi desplaçar-se deixant lliure l'espiera només amb el cobrix-filtre, a fi de permetre una visió clara en la zona de treball, garantint la protecció contra partícules volants.
- Marco abatible: Portarà adaptats tres vidres (cobreix-filtre, filtre i ante-vidre). Per mitjà d'un sistema tipus frontissa podrà abatre's el conjunt format pel cobreix filtre i la placa filtrant en els moments que no existeixi emissió de radiacions, deixant l'espiera amb l'ante-vidre per a protecció contra impactes.

4) Elements de subjecció

- Pantalles de cap: La subjecció en aquest tipus de pantalles es realitzarà amb un arnés format per bandes flexibles; una de contorn, que comprengui el cap, seguint una línia que unisca la zona mitjana del front amb el bescoll, passant sobre les orelles i una altra o altres transversals que uneixin els laterals de la banda de contorn passant sobre el cap. Aquestes bandes seran graduables, per adaptar-se al cap.
- La banda de contorn anirà proveïda, almenys en la seva part frontal, d'un encoixinat.
- Existiran uns dispositius de reversibilitat que permeten abatre la pantalla sobre el cap, deixant lliure la cara.

- Pantalles de mà: Estaran proveïdes d'un mànec adequat de manera que es pugui subjectar indistintament amb una o altra mà, de manera que al sostenir la pantalla en la seva posició normal d'ús quedi el més equilibrada possible.

5) Elements addicionals

- En alguns casos és aconsellable efectuar la subjecció de la pantalla per mitjà de la seva adaptació a un casc de protecció.
- En estos casos la unió serà tal que permeti abatre la pantalla sobre el casc, deixant lliure la cara de l'usuari.

6) Vidres de protecció. Classes.

- En estos equips podran existir vidres de protecció contra radiacions o plaques-filtre i vidres de protecció mecànica contra partícules volants.
- Vidres de protecció contra radiacions:

- Estan destinats a detenir en proporció adequada les radiacions que puguin ocasionar dany als òrgans visuals.
- Tindran forma i dimensions adequades per a adaptar perfectament en el protector a qui vagin destinats, sense deixar buits lliures que permeten el pas lliure de radiació.
- No tindran defectes estructurals o superficials que alteren la visió i òpticament neutres.
- Seran resistents a la calor, humitat i a l'impacte quan s'usen sense cobrix-filtres.

- Vidres de protecció mecànica contra partícules volants:
- Són optatius i hi ha dos tipus; cobrix-filtres i ante-vidres. Els cobreix filtres se situen entre l'ocular filtrant i l'operació que es realitza a fi de prolongar la vida del filtre.
- Els ante-vidres, situats entre el filtre i els ulls, estan concebuts per a protegir-ho (en cas de ruptura del filtre, o quan aquest es trobi alçat) de les partícules despreses durant l'escrostonat de la soldadura, picat de l'escòria, etc.
- Seran incolors i superaran les proves de resistència al xoc tèrmic, aigua i impacte.

- Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:

- Ulleres de protecció, pantalla o pantalles facials:
- Treballs de soldadura, toscats, esmerilats o polits i tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació o utilització de pistoles grapadores.
- Utilització de màquines que al funcionar alcen borumballes en la transformació de materials que produïsquen borumballes curtes.
- Arreplega i fragmentació de cascos.
- Arreplega i transformació de vidre, ceràmica.
- Treball amb doll projector d'abrasius granulosos.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb doll líquid.
- Treballs amb masses en fusió i permanència prop d'elles.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs amb làser.

5.2.4. Protecció de l áparell auditiu

- D'entre totes les agressions, que està sotmés l'individu en la seva activitat laboral, el soroll, és sense cap gènere de dubtes, la més freqüent de totes elles.
- El sistema auditiu té la particularitat, gràcies als fenòmens d'adaptació de contraure certs músculs de l'oïda mitjana i limitar parcialment l'agressió sonora del soroll que es produeix.
- Les conseqüències del soroll sobre l'individu poden, a banda de provocar sorderes, afectar l'estat general del mateix, com una major agressivitat, molèsties digestives, etc.
- El Reial Decret 286/2006 sobre -Protecció de la seguretat i salut dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll - estableix una sèrie de disposicions mínimes que tenen com objecte la protecció dels treballadors contra els riscos per a la seva seguretat i la seva salut derivats o que puguin derivar-se de l'exposició al soroll, en particular els riscos per a l'audició.

1) Tipus de protectors :

Tap auditiu:

	• És un petit element sòlid col·locat en el conducte auditiu extern, de goma natural o sintètica. • S'inseriran al començar la jornada i es retiraran al finalitzar-la.

	
	• Taps més còmodes de portar, ja que es poden penjar fàcilment de el coll quan no s'estan utilitzant

- Han de guardar-se (en el cas de ser reutilitzables) en una caixa adequada.
- No són adequats per a àrees de treball amb soroll intermitent on la utilització no compren tota la jornada de treball.
- Aquests taps són eficaços i compleixen en teoria la funció per a la que han estat estudiats però d'altra banda, presenten tals inconvenients que la seva ocupació està prou restringida. El primer inconvenient consisteix en la dificultat per a mantindre aquests taps en un estat de neteja correcte.
- Evidentment, el treball té l'efecte d'embrutar les mans dels treballadors i és per això que corre el risc d'introduir en els seus conductes auditius amb les mans brutes, taps també bruts; l'experiència ensenya que en aquests condicions es produeixen prompte o tard supuracions del conducte auditiu del tipus -furóncol d'oïda-.

Orelleres:

	És un protector auditiu que consta de : **a)** Dos casquets que ajusten convenientment a cada costat del cap per mitjà d'elements encoixinats, quedant el pavelló extern de les orelles en l'interior dels mateixos. **b)** Sistemes de subjecció per arnés.

- El pavelló auditiu extern ha de quedar per dins dels elements encoixinats.
- L'arnés de subjecció ha d'exercir una pressió suficient per a un ajust perfecte al cap.
- Si l'arnés es col·loca sobre el bescoll disminueix l'atenuació de l'orellera.
- No han de presentar cap tipus de perforació.
- El coixí de tancament i el farciment de goma bromera ha de garantir un tancament hermètic.

Casc antisoroll:

	• Element que actuant com a protector auditiu cobreix part del cap a més de l'pavelló extern de l'oïda. • Aquest protector auditiu pot ser també d'alta atenuació FM-ràdio i depenciencia de nivell permetent ajudar a millorar la seguretat i la motivació per als usuaris en ambients sorollosos. Li permet escoltar la ràdio FM o el dispositiu extern (reproductor MP3, telèfon mòbil) a el mateix temps, com es pot escoltar el seu entorn i comunicar-se amb els seus col·legues sense tenir el protector auditiu fora.

2) Classificació
Com a idea general, els protectors es construiran amb materials que no produeixen danys o trastorns en les persones que els empren. Així mateix, seran el més còmode possible i s'ajustaran amb una pressió adequada.

3) Llista indicativa i no exhaustiva d'activitats i sectors d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual:
Protectors de l'oïda:

- Treballs que porten amb si la utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.

5.2.5. Protecció de l ´aprell respiratori

Els danys causats, en l'aparell respiratori, pels agents agressius com la pols, gasos tòxics, monòxid de carboni, etc., per regla general no són causa, quan aquests incideixen en l'individu, d'accident o interrupció laboral, sinó de produir en un període de temps més o menys dilatat, una malaltia professional.
Dels agents agressius, el que major incidència té en la indústria de la construcció és la pols; estant format per partícules d'un grandària inferior a 1 micró.
Tals agents agressius, en funció de la grandària de les partícules que els constitueixen poden ser:

Pols: partícules sòlides resultants de processos mecànics de disgregació de materials sòlids. Aquest agent és el que major incidència té en la indústria de la construcció, per estar present en pedreres, perforació de túnels, ceràmiques, apunyalat de sòls, tall i poliment de pedres naturals, etc.

Fum: Són partícules de diàmetre inferior a un micró, procedents d'una combustió incompleta, suspeses en un gas, formades per carbó, sutja o altres materials combustibles.

Boira: Dispersió de partícules líquides, són prou grans per a ser visibles a simple vista originades bé per condensació de l'estat gasós o dispersió d'un líquid per processos físics. El seu grandària està comprés entre 0,01 i 500 microns.

Altres agents agressius són els vapors metàl·lics o orgànics, el monòxid de carboni i els gasos tòxics industrials.

Els equips enfront de partícules es classifiquen d'acord amb la Norma UNE-EN 133, apartat 2.2.1, annex I.

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA
Es classifiquen segons la Norma Europea EN 133, presentant una classificació del medi ambient on pot ser necessària la utilització dels equips de protecció respiratòria i una classificació dels equips de protecció respiratòria en funció del seu disseny.

A) Medi ambient:
- Partícules.
- Gasos i Vapors.
- Partícules, gasos i vapors.

B) Equips de protecció respiratòria:
- Equips filtrants: filtres de baixa eficàcia; filtres d'eficàcia mitjana; filtres d'alta eficàcia.
- Equips respiratoris.

CLASSES D'EQUIPS DE PROTECCIÓ EN FUNCIÓ DEL MEDI AMBIENT.

Equips dependents del medi ambient:
Són aquells que purifiquen l'aire del medi ambient en què es desembolica l'usuari, deixant-ho en condicions de ser respirat.

a) de retenció mecànica: Quan l'aire del medi ambient és sotmés abans de la seva inhalació per l'usuari a una filtració de tipus mecànic.
b) de retenció o, retenció i transformació física i/o química: Quan l'aire del medi ambient és sotmés abans de la seva inhalació per l'usuari a una filtració a través de substàncies que retenen i/o transformen els agents nocius per reaccions químiques i/o físiques.
c) Mixtos: Quan es conjuguen els dos tipus anteriorment citats.

Equips independents del medi ambient:
Són aquells que subministren per a la inhalació de l'usuari un aire que no procedeix del medi ambient en què es desembolica.
a) Semi-autònoma: Aquells en què el sistema subministrador d'aire no és transportat per l'usuari i poden ser d'aire fresc, quan l'aire subministrat a l'usuari se presa d'un ambient no contaminat; podent ser de mànega de pressió o aspiració segons que l'aire se subministra per mitjà d'un bufen-te a través d'una mànega o sigui aspirat directament per l'usuari a través d'una mànega.
b) autònoms: Aquells en què el sistema subministrador de l'aire és transportat per l'usuari i poden ser d'oxigen regenerable quan per mitjà d'un filtre químic retenen el diòxid de carboni de l'aire exhalat i de sortida lliure quan subministren l'oxigen necessari per a la respiració, procedent d'unes ampolles de pressió que transporta l'usuari tenint l'aire exhalat per aquesta sortida lliure a l'exterior.

ADAPTADORS FACIALS
Es classifiquen en tres tipus: màscara, mascareta i embocadura.
Els materials del cos de màscara, cos de màscara i cos només de boca podran ser metàl·lics, elastòmers o plàstics, amb les següents característiques:

- No produiran dermatosi i el seu olor no produirà trastorns al treballador.
- Seran incombustibles o de combustió lenta.
- Les viseres de les màscares es fabricaran amb làmines de plàstic incolor o un altre material adequat i no tindran defectes estructurals o d'acabat que pugin alterar la visió de l'usuari. Transmetran almenys el 89 per 100 de la radiació visible incident; excepcionalment podran admetre's viseres filtrants.

	• Les màscares cobriran perfectament les entrades a les vies respiratòries i els òrgans visuals. • Les màscares podran ser de diverses talles, però cobriran perfectament les entrades a les vies respiratòries. • La forma i dimensions del visor de les cambres deixaran com a mínim a l'usuari el 70 per 100 del seu camp visual normal.

MASCARETA UN SOL ÚS
Es faran servir en l'obra, quan per la naturalesa dels agents en suspensió no es justifiqui l'ocupació dels adaptadors facials anteriors.

	• Es tracta de productes d'un sol ús, utilitzats normalment per retenir partícules de pols en suspensió que es generen en multitud d'operacions que es realitzen en l'obra.

Són màscares per retenció mecànica, especialment per partícules de olvo en suspensió originades en l'obra per diferents motius (trànsit per camins secs, tall de productes ceràmics, escombrat, corrent d'aire, serrat, etc.).

MÀSCARES AUTOFILTRANTS

	• Aquestes màscares autofiltrants només es podran fer servir davant ambients contaminats amb pols. • Estaran constituïts per cos de màscara, arnés de subjecció i vàlvula d'exhalació.

Aquest element de protecció, té com característica singular que el propi cos és element filtrant, diferenciant-se dels adaptadors facials tipus màscara en què a estos se'ls pot incorporar un filtre de tipus mecànic, de retenció física i/o mecànica i inclús una mànega, segons les característiques pròpies de l'adaptador facial i en concordança amb els casos en què faça ús del mateix.
Estes màscares autofiltrants només es podran emprar enfront d'ambients contaminats amb pols.
Estaran constituïts per cos de màscara, arnés de subjecció i vàlvula d'exhalació.
Els materials per a la seva fabricació no produiran dermatosi, seran incombustibles o de combustió lenta; en l'arnés de subjecció seran de tipus elastòmer i el cos de màscara seran d'una naturalesa tal que ofereixen un adequat ajust a la cara de l'usuari.

FILTRES MECÀNICS. CARACTERÍSTIQUES
S'utilitzaran contra pols, fums i boires.

	• S'utilitzaran en l'obra contra la pols, fums i vapors emanats per productes i components utilitzats en diferents operacions.

El filtre podrà estar dins d'un portafiltros independent de l'adaptador facial i integrat en el mateix.
El filtre serà fàcilment desmuntable del portafiltros, per a ser substituït quan sigui necessari.
Els filtres mecànics hauran de canviar-se sempre que el seu ús dificulti notablement la respiració.

TIPUS DE FILTRE EN FUNCIÓ DE L'AGENT AGRESSIU
Contra pols, fums i boires: El filtre serà mecànic, basant-se el seu efecte en l'acció tamisadora i absorbent de substàncies fibroses tipus feltre.
Contra dissolvents orgànics i gasos tòxics en dèbil concentració: El filtre serà químic, constituït per un material filtrant, generalment carbó actiu, que reacciona amb el compost danyós, retenint-ho. És adequat per a concentracions baixes de vapors orgànics i gasos industrials, però és necessari indicar que ha d'utilitzar-se el filtre adequat per a cada exigència, ja que no és possible usar un filtre contra anhídrid sulfurós en fugues de clor i viceversa.

A) Contra pols i gasos
El filtre serà mixt. Es fonamenta en la separació prèvia de totes les matèries en suspensió, perquè en cas contrari podrien reduir en el filtre per a gasos la capacitat d'absorció del carbó actiu.

B) Contra monòxid de carboni
Per a protegir-se d'aquest gas, és necessari utilitzar un filtre específic, unint-se la màscara al filtre a través del tub traqueal, a causa del pes del filtre.
El monòxid de carboni no és separat en el filtre, sinó transformat en anhídrid carbònic per mitjà d'un catalitzador a què s'incorpora oxigen de l'aire ambient, havent de contindre com a mínim un 17per 100 en volum d'oxigen.
És precís tenir en compte, que no sempre és possible utilitzar màscares dotades únicament de filtre contra CO, ja que perquè aquests resulten eficaços, és necessari concórreguen dos circumstàncies; que existisca prou percentatge d'oxigen respirable i que la concentració de CO no sobrepasse determinats límits que varien segons la naturalesa del mateix. Quan tals requisits no existixen s'utilitzarà un equip semi-autónomo d'aire fresc o un equip autònom per mitjà d'aire comprimit purificat.

VIDA MITJANA D'UN FILTRE
Els filtres mecànics, es reemplaçaran per altres quan els seus passos d'aire estiguin obstruïts per la pols filtrada, que dificulten la respiració a través d'ells.
Els filtres contra monòxid de carboni, tindran una vida mitjana mínima de seixanta minuts.
Els filtres mixtos i químics, tenen una vida mitjana mínima en funció de l'agent agressiu així per exemple contra amoníac serà de dotze minuts; contra clor serà de quinze minuts; contra anhídrid sulfurós serà de deu minuts; contra àcid sulfhídric serà de trenta minuts.
En determinades circumstàncies es suscita la necessitat de protegir els òrgans respiratoris al propi temps que el cap i el tronc com en el cas dels treballs amb doll d'arena, pintura aerogràfica o operacions en què la calor és factor determinant.
En el doll d'arena, tant quan s'opera amb arena silícia, com amb granalla d'acer, l'operari es protegirà amb un escafandre d'alumini endurit dotat del corresponent sistema d'aireig, per mitjà de presa d'aire exterior.
En aquells casos en què sigui necessari cobrir el risc de calor s'utilitzin caputxes amb espiera de vidre refractari i en molts casos amb dispositius de ventilació.

LLISTA INDICATIVA I NO EXAHUSTIVA D'ACTIVITATS I SECTORS D'UTILITZACIÓ D'AQUESTS EPIS:
Equips de protecció respiratòria:

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen.
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Ambients amb pols.
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Treballs en instal·lacions frigorífiques en què existeixi un risc de fuga de fluid.

5.2.6. Protecció de les extremitats inferiors

L'equip de protecció haurà d'estar certificat i posseir la - marca CE-.
Hauran de ser-li d'aplicació les normes UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, que estableixen els requisits mínims Assaigs i especificacions que han de complir els epistemològic.

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 *(DOUE-L-1989-81589)* a la directiva de el Consell de 30 de novembre de 1989 (que es transposa per Reial Decret 486/1997), relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual - tercera Directiva específica d'acord amb l'apartat 1 de l'article 16 de la Directiva 89/391 / CEE i modificacions posteriors (que transposa per Reial Decret 488/1997 , de 14 d'abril -Ref. BOE-A-1997-8671-), ens mostra una llista indicativa i no exhaustiva d'activitats que poden requerir la utilització d'equips de protecció individual de el peu.

A) Calçats de protecció amb sola antiperforant:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra gruixuda.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres de teulada.

B) Sabates de protecció sense sola antiperforant.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics de gran alçada, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes, etc.
- Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
- Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runam.
- Treballs i transformació de pedres.
- Fabricació, manipulació i tractament de vidre pla i vidre buit.
- Transport i emmagatzematges

C) Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant
- Obres de teulada

D) Sabates de seguretat amb soles termoaïllants
- Activitats sobre i amb masses ardents o molt fredes

CARACTERÍSTIQUES DELS EPIS PER PROTECCIÓ DELS PEUS.

1) Polaines i abrigall.

- S'usen en llocs amb risc d'esquitxades d'espurna i brous ; els de serratge són usats pels soldadors, els de cuir per a protecció d'agents químics, greixos i olis ; els de neoprè per a protecció d'agents químics.
- Poden ser indistintament de mitja canya o de canya alta ; el tipus de despreniment ha de ser ràpid, per mitjà de fleixos.





2) Sabates i botes.

- Per a la protecció dels peus, davant els riscos mecànics, s'utilitzarà calçat de seguretat d'acord

amb la classe de risc.

- Classe I: Calçat proveït de puntera de seguretat per a protecció dels dits dels peus contra els riscos de caiguda d'objectes, cops o aixafaments, etc.
- Classe II: Calçat proveït de plantilla o sola de seguretat per a protecció de la planta dels peus contra punxades.
- Classe III: Calçat de seguretat, contra els riscos indicats en classe I i II.



3) Característiques generals.



- La puntera de seguretat formarà part integrant del calçat i de ser de material rígid.
- El calçat cobrirà adequadament el peu, permetent desenvolupar un moviment normal al caminar.
- La sola estarà formada per una o diverses capes superposades i el taló podrà portar un farciment de fusta o similar.
- La superfície de sola i taló, en contacte amb el terra, serà rugosa o estarà proveïda de ressalts i esquerdes.
- Tots els elements metàl·lics que tinguin una funció protectora seran resistents a la corrosió a base d'un tractament fosfatat.

4) Contra riscos químics.

- S'utilitzarà calçat amb sola de cautxú, neoprè, cuir especialment tractat o fusta i la unió del cos amb la sola serà per vulcanització en lloc de cosit.

5) Contra la calor.

- Es farà servir calçat de seguretat resistent per a altes temperatures, podent ser de pell bovina o de qualsevol altre material que garanteixi la seva resistència.

6) Contra l'aigua i humitat.
- S'usaran botes altes de goma.

7) Contra electricitat.
- S'usaran botes protectores de cautxú o polimèric enfront de riscos elèctrics.

5.2.7. Protecció del tronc

El diari Oficial de les Comunitats Europees de 30.12.89 en la directiva del Consell de 30 de novembre de 1989 relativa a les disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'EPIS en el seu annex III ens mostra una llista d'activitats i sectors d'activitats que puguin requerir la utilització d'equips de protecció individual.
(Es transposa, per Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril -Ref. BOE-A-1997-8669-).

A) Equips de protecció:
- Manipulació de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat amb sorra.

B) Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals minsos.

C) Manils de cuir:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de modelat.

	• Per utilitzar principalment en els treballs de soldadura dins de l'obra. • l'objectiu és protegir de les esquitxades de metall fos que pugui caure sobre el soldador.

D) Roba de protecció per al mal temps:
- Obres a l'aire lliure amb temps plujós o fred.

E) Roba de seguretat:

- Treballs que exigeixin que les persones segueixen vistes a temps.

CRITERIS DE SELECCIÓ:

- L'equip ha de posseir la marca CE. Les normes UNE-EN 348, UNE-EN ISO 6530, UNE-EN ISO 9185, UNE-EN ISO 11393, UNE-EN 142 i UNE-EN 510, estableixen els requisits mínims que ha de complir la roba de protecció per a ajustar-se al citat Real Decret.

CONDICIONS PRÈVIES D'EXECUCIÓ:

- Disposar de diverses talles, i tipus de roba de treball en funció del tipus de treball, i estació de l'any en què és realitza.

CARACTERÍSTIQUES FÍSIQUES:

- Micos de treball: Seran de teixit lleuger i flexible, seran adequats a les condicions ambientals de temperatura i humitat. Ajustaran be al cos. Quan les mànigues siguin llargues, s'ajustaran per mitjà de terminacions de teixit elàstic.
- S'eliminaran en la mesura del possible els elements addicionals, com a butxaques, bocamànigues, botons, parts tornades cap amunt, cordons, etc.
- Per a treballar sota la pluja, seran de teixit impermeable quan s'usin en les proximitats de vehicles en moviment serà si pot ser de color groc o ataronjat, completant-se amb elements reflectors.

5.2.8. Protecció anticaigudes

L'equip ha de posseir la marca CE.
Les normes UNE-EN 341, UNE-EN 353-1, UNE-EN 354, UNE-EN 355, UNE-EN 358, UNE-EN 360, UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 363, UNE -EN 364 / AC i UNE-EN 365, estableixen requisits mínims que han de complir els equips de protecció contra caigudes d'altures.
En tot el treball en altura amb perill de caiguda eventual, serà perceptiu l'ús de l'Arnés de Seguretat.

CLASSIFICACIÓ DELS EQUIPS ANTICAIGUDES
Segons les prestacions exigides es divideixen en:

Classe A:
Pertanyen a la mateixa els cinturons de subjecció. Està constituït almenys per una faixa i un o més elements d'amarre. L'element d'amarrament estarà sempre tens, a fi d'impedir la caiguda lliure. És aconsellable l'ús d'un sistema de regularització de l'element d'amarrament.

	• És utilitzat per a sostindre l'usuari a un punt d'ancoratge anul·lant la possibilitat de caiguda lliure.

TIPUS 1:
Proveït d'una única zona de connexió. S'utilitzarà en treballs en què no sigui necessària llibertat de moviment o en desplaçaments de l'usuari en què s'utilitze un sistema de punt d'ancoratge mòbil, com en treballs sobre cobertes, pedreres, bastides, escales, etc.
TIPUS 2:
Proveït de dos zones de connexió. S'utilitzarà en treballs en què sigui possible fixar l'arnés, abraçant l'element d'amarrament a un pal, estructura, etc., com en treballs sobre línies elèctriques aèries o telefòniques.

Classe B:
Pertanyen a la mateixa els arnesos de suspensió. S'utilitzarà en treballs en què només existeixen esforços estàtics (pes de l'usuari), com ara operacions en què l'usuari estigui suspès per l'arnés, elevació i descens de persones, etc., sense possibilitat de caiguda lliure.

	• És utilitzat per a suspendre l'usuari des d'un o més punts d'ancoratge. • Està constituït per una o diverses bandes flexibles i una o més zones de connexió que permeten, almenys, al tronc i cap de l'individu la posició vertical estable.

TIPUS 1:
Proveït d'una o diverses bandes flexibles que permeten assentar-se a l'usuari, s'utilitzarà en operacions que requereixen una determinada duració, permetent a l'usuari realitzar les dites operacions amb la mobilitat que les mateixes requereixen.
TIPUS 2:
Sense bandes flexibles per a assentar-se, s'utilitzarà en operacions de curta duració.
TIPUS 3:
Proveït d'una banda flexible que permet a l'usuari assentar-se o utilitzar-ho com a arnés toràcic. S'utilitzarà en operacions d'elevació o descens.

Classe C:
Pertanyen a la mateixa els cinturons de caiguda. Està constituït essencialment, per un arnés amb faixa o sense i un element d'amarre, que pot estar proveït d'un amortidor de cada.

	• És utilitzat per a frenar i detenir la caiguda lliure d'un individu, de manera que al final d'aquella l'energia que s'abast s'absorbeixi en gran part pels elements integrants de l'arnés, mantenint els esforços transmesos a la persona per davall d'un valor prefixat.

TIPUS 1:
Constituït per un arnés toràcic amb faixa o sense i un element d'amarrament.
TIPUS 2:
Constituït per un arnés extensiu al tronc i cames, amb faixa o sense i un element d'amarrament.
Tots els cinturons de seguretat, independentment de la seva classe i tipus, presentaran una etiqueta o semblant, en la que s'indica: Classe i tipus d'arnés; longitud màxima de l'element d'amarrament i any de fabricació.

Arnés de seguretat:

De subjecció:
- Denominats de Classe -A-, s'utilitzaran en aquells treballs que l'usuari no ha de fer grans desplaçaments. Impedeix la caiguda lliure.
- Classificació. Tipus I: Amb només una zona de subjecció. Tipus II: Amb dos zones de subjecció.
- Components. Tipus I: Faixa, sivella, corda o banda d'amarrament, argolla i mosquetó.
- La corda d'amarrament tindrà un diàmetre mínim de 10 mm.
- Separació mínima entre els forats de la sivella, 20mm.

Característiques geomètriques:
- Faixa: Formada amb bandes de dimensions iguals o superiors a les indicades a continuació: Separació mínima de forats per a la sivella, 20 mm. Corda d'amarrament: diàmetre mínim 10 mm.

Característiques mecàniques:
- Valors mínims requerits, per mitjà de mètodes establerts en la norma Tècnica Reglamentària NT-13.
- Faixes de cuiro: Resistència a la ruptura per tracció, no inferior a 2,8 Kg. /mm, no s'apreciarà a simple vista cap clavilla o clavill. La resistència a esgarrar-se, no serà inferior a 10 Kg. /mm de grossària.
- Faixes de material tèxtil o mixt: Resistència a tracció, tindran una càrrega de ruptura igual o superior a 1000 Kg.
- Elements metàl·lics: Resistència a tracció, tindran una càrrega de ruptura igual o superior a 1000 Kg.
- Elements d'amarrament: Resistència de tracció, la càrrega de ruptura ha de ser superior a 1200 Kg.
- Zona de connexió: La càrrega de ruptura del conjunt ha de ser superior a 1000 Kg.

Recepció :
- Els cantells o bords no han de tindre arestes vives, que puguin ocasionar molèsties innecessàries. No tindrà entroncaments i esfilagarsats.
- Bandes d'amarrament: no ha de tindre entroncaments.
- Costures: Seran sempre en línia recta.

LLISTA INDICATIVA I NO EXAHUSTIVA D'ACTIVITATS QUE PODEN REQUERIR LA UTILITZACIÓ D'AQUESTS EQUIPS.

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
- Treballs en cabines de conductor d'estibadors amb ganxo elevadora.
- Treballs en emplaçaments de torres situats en altura.
- Treballs en pous i canalitzacions.

5.3. Requisits de la senyalització en matèria de seguritat i salut, vial, etc

Els mitjans a adoptar en l'organització d'aquesta obra són els encaminats a la senyalització visual. Els camions i màquines solen disposar de botzines i senyals acústiques, certs productes poden emetre mal olor, però solen arribar a l'obra amb les senyalitzacions muntades. Els mitjans utilitzats sovint estan tipificats i el mercat ofereix una àmplia gamma de productes que cobreixen perfectament les demandes en els següents grups de mitjans de senyalització:

1) BALISAMENTS
S'utilitzarà en aquesta obra per a fer visibles els obstacles o objectes que puguin provocar accidents. En particular, s'usarà en la implantació de petits treballs temporals com per a obrir un pou, col·locar

un pal, etc.

2) ETIQUETES, CINTES, GARLANDES, LLUMINOSOS I DESTELLANTS
En aquesta obra s'utilitzaran els senyals que s'estimen oportunes, acompanyades amb frases que es poden redactar en colors distints, cridaners, que especifiquin perills o indicacions de posició, situació, advertència, utilització o ús del producte contingut en els envasos.

3) SENYALS
Les que s'utilitzaran en aquesta obra respondran a convenis internacionals i s'ajustaran a la normativa actual. L'objectiu és que siguin conegudes per tots.

3.1) Senyalització d'obra.
Aquesta senyalització complirà amb el contingut del Reial Decret 485 de 14 d'abril d'1.997 que desenvolupi els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995 de prevenció de riscos laborals, amb les modificacions de l'art. 1 i annexos III i VII, establertes pel Reial Decret 598/2015, de 3 de juliol.

3.2) Senyalització vial.
Aquesta senyalització complirà amb el nou -Codi de Circulació- i la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES DELS SENYALS.
S'utilitzaran senyals noves i normalitzades segons la Instrucció de carreteres 8.3-IC.

En el muntatge dels senyals haurà de tenir present :

a) Tant el risc de ser atropellat pels vehicles que circulen per la zona de les obres com el risc de caure des d'una determinada alçada mentres s'instal·la un senyal.
b) Es tindrà sempre present, que normalment la senyalització vial es munta i desmunta amb la zona de les obres oberta al tràfic rodat, i que els conductors que no saben que es troben amb aquesta activitat, circulen confiadament, per tant, és una operació crítica amb un alt risc tant para als operaris que treballen com para als usuaris de la via que es poden veure sorpresos inesperadament.

5.4. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i manteniment de la maquinària

- Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen.
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova la nova Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-2» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions *(i s'afegeixen les disposicions del Reial Decret 560/2010 pel qual es modifica la ITC MIE-AEM-2, els annexos II.7.b), V, VI i s'afegeixen les disposicions addicionals 3 a 6).*
- Instrucció tècnica complementària -MIE-AEM-2- del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions.

AUTORITZACIÓ D'UTILITZACIÓ DE MÀQUINES:

- Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús de màquines a utilitzar en l'obra. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció de les Màquines, en funció de l'acompliment dels requisits de seguretat establerts en el Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Les Màquines a utilitzar en obra hauran de ser noves sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus han de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats de fabricant o empresa de lloguer de maquinària en el qual s'indiqui que han estat revisats i que es troben en perfecte estat

d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap màquina motoritzada que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior.
- Quan no hi hagi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita de l'fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes de mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint a l'fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per a la maquinària, per tal de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil de les Màquines, la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tota màquina i es realitzarà per l'empresari responsable de la mateixa assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.
- En el cas de les grues torre, es durà a terme el control, a partir de les disposicions establertes, exigències i requisits de el Reial Decret 836/2003 de 27 de juny.

5.5. Requisits per a la correcta utilització i manteniment dels útils i eines portàtils

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà l'ús d'equips de treball. L'objectiu fonamental és deixar constància documental de la conformitat de recepció dels Equips de Treball en funció del compliment dels requisits de seguretat establerts en el Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.

- S'elegiran els equips de treball més adequats per garantir i mantenir unes condicions de treball segures.
- Les dimensions dels equips de treball hauran d'estar adaptades a la naturalesa del treball i a les dificultats previsibles i hauran de permetre la circulació sense perill.
- Els Equips de Treball a utilitzar en obra hauran de ser nous sempre que sigui possible. En cas que aquests equips siguin reutilitzats i en funció dels seus tipus hauran de disposar dels seus projectes tècnics específics d'instal·lació i posada en marxa o els certificats del fabricant o empresa de lloguer en el qual s'indiqui que han estat revisats i en el qual que es trobin en perfecte estat d'utilització en obra.
- No es podrà utilitzar cap equip de treball motoritzat que no compleixi amb els requisits indicats en el paràgraf anterior.
- Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent al nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites. L'Empresari Principal (Contractista) elegirà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o a subministrador els certificats que ho avalin.
- Hi haurà al magatzem una reserva d'accessoris i recanvis per als equips d'obra, a fi de garantir la reposició dels mateixos.
- En aquesta previsió es tindrà en compte la vida útil dels Equips de Treball i la seva data de caducitat.
- El control afectarà a tot equip inclòs en l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines, i es realitzarà per l'empresari responsable de l' equip, assegurant-se que han estat compreses les condicions de recepció, muntatge, utilització i manteniment per part dels seus operadors i usuaris.

Utilització correcta d'eines de paleta en general:

Les eines de paleta (paletes, paletines, planes, plomada, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les paletes, paletines o planes, poden originar talls, per evitar-los, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants impermeabilitzats de loneta de cotó el més ajustats possible.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui una eina.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.
- En manejar la plana, procuri fer girs suaus, ja que un sobreesforç o posició inadequada li pot fer caure des d'altura.

Utilització correcta d'eines de fusteria en general:

Les eines de fusteria (enformadors, burins, martells, tornavisos, etc) estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Els enformadors o el burí, estan subjectes al risc de talls, per evitar els talls, no doni suport l'altra mà sobre l'objecte en què treballa i utilitzi guants de cuir el més ajustats possible.
- En esmolar l'enformador o el burí, faci-ho protegit amb guants, si deixa anar o se li escapa l'enformador, serà projectat i pot produir un accident.
- No toqueu amb els dits el tall de tall, pot produir-se una ferida.
- L'afilat, produeix espurnes, pel que per a evitar incendis, netegi de fusta o de serradures dels voltants de la mola.
- Utilitzeu calçat de seguretat per evitar lesions en cas que se li caigui de les mans.
- No situï les cabassos a la vora de plataformes de bastides o forjats. Poden caure i originar un accident.

Utilització correcta d'eines manuals:

Les eines manuals (pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc.) Estan subjectes a riscos. Per evitar-los, s'han de seguir els passos que s'expressen a continuació:

- Les pales, martells, malls, tenalles, ungles palanca, alicates, etc. estan subjectes a sobreesforços, per evitar-ho, han de subministrar als operaris els següents equips de protecció individual:

  a) canelleres i faixa contra els sobreesforços.
  b) botes de seguretat contra els cops, caiguda d'objectes o ferides punxants.
  c) guants per a talls.
  d) Roba de treball

<u>Procediment específic per a maneig de pales manuals:</u>

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu la pala posant una mà prop de la xapa del full i l'altra a l'extrem superior.
- Clavi la pala, per això ha de donar una empenta al full amb el peu.
- Flexioni les cames i elevi la pala amb el seu contingut.
- Gírese i Laics en el lloc escollit.
- Eviteu caminar amb la pala carregada, per evitar sobreesforços. En manejar la pala, recordeu que és un instrument tallant i pot lesionar algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

<u>Procediment específic per a maneig de martells o malls.</u>

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu el martell o mall posant una mà a prop de la xapa de la maça i l'altra a l'altre extrem.
- Llevant la maça deixant córrer la mà sobre l'astil mentre el subjecta fermament amb l'altra.

Tingueu cura no colpejar les mans o colpejar a algú proper.
- De força a la maça i descarregui el cop sobre la nova ubicació. Els primers cops s'han de donar amb suavitat, si és que volem clavar algun objecte.
- Si li ajuda un company, ha hincarlo una mica amb el martell abans de donar el primer cop, d'aquesta manera, el company pot apartar de la zona de cop en cas d'error en el cop.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

Procediment específic per a maneig d'ungla de palanca.

- Utilitzeu els epis apropiats (botes de seguretat, guants, faixa i canelleres).
- Agafeu l'ungla de palanca des de l'astil posant una mà a prop de l'ungla i l'altra a l'altre extrem.
- Aproximi el lloc requerit.
- Poseu les dues mans al braç de palanca, per exercir la força. Feu servir ara amb tot el seu pes sobre l'astil i separarà l'objecte desitjat. Recordeu que l'objecte després o separat pot caure i colpejar a algú.
- Quan senti fatiga, descansi, després reprengui la tasca.
- Si està a l'aire lliure i sent calor, begui aigua abundantment, mai begudes alcohòliques.

5.6. Requisits per a la correcta instal-lació, utilització i mantenimet dels mitjans auxiliars

Es revisarà i posteriorment s'autoritzarà la utilització dels mitjans auxiliars d'obra. Caldrà reflectir en una acta, l'objectiu fonamental de la qual la formalització del document és deixar constància documental de l'estat operatiu i ús dels mitjans auxiliars a utilitzar en l'obra. En aquesta obra s'entenen per mitjans auxiliars aquells elements no motoritzats (bastides tubulars, plataformes, bastides penjats, torretes de formigonat, bastides de façana, plataformes de E/S de materials, escales de mà, etc.). Els elements motoritzats tenen la consideració de màquines i compliran el que estableix el document corresponent.

Els mitjans auxiliars a utilitzar en obra haurien de ser preferiblement nous, disposaran obligatòriament de marcat CE (en casos excepcionals si no disposen de marcat CE, haurien de ser homologats per organisme competent). En cas de ser reutilitzats es comprovarà el seu estat, vida útil i es realitzarà prova de servei.
Els mitjans provinents d'empreses dedicades al lloguer d'aquests elements contaran amb certificat de revisió, posada a punt i ús, emès per aquesta.

Especificacions particulars introduïdes pel Reial Decret 2177/2004:

1 Les escales de mà es revisaran periòdicament, prohibint l'ús d'escales improvisades o de fusta pintades.
2 Els següents tipus de bastides utilitzats en aquesta obra, per a ser autoritzats hauran de disposar d'un plans de muntatge, d'utilització i desmuntatge, realitzat per persona autoritzada:

a) Plataformes suspeses de nivell variable (d'accionament manual o motoritzades), i plataformes elevadores sobre pal.
b) Bastides constituïts amb elements prefabricats recolzats sobre terreny natural, soleres de formigó, forjats, volades o altres elements l'altura del qual, des del nivell inferior de suport fins a la coronació de la bastimenta, excedeixi de sis metres o disposen d'elements horitzontals que salven vols i distàncies superiors entre suports de més de huit metres. S'exceptuen els bastides de cavallets.
c) Bastides instal·lats en l'exterior, sobre terrats, cúpules, teulades o estructures superiors la distància dels quals entre el nivell de suport i el nivell del terreny o del sòl excedeixi de 24 metres d'alçada.
d) Torres d'accés i torres de treball mòbils en què els treballs s'efectuen a més de sis metres d'altura des del punt d'operació fins al sòl.

No obstant, quan es tracte de bastides que, a pesar d'estar inclosos entre els anteriorment citats,

disposen del marcat CE, per ser-los d'aplicació una normativa específica en matèria de comercialització, el citat plans podrà ser substituït per les instruccions específiques del fabricant, proveïdor o subministrador, sobre el muntatge, la utilització i el desmuntatge dels equips, llevat que aquetes operacions es realitzen de forma o en condicions o circumstàncies no previstes en les instruccions.

3. Els bastides només podran ser muntats, desmuntats o modificats substancialment sota la direcció d'una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això, i per treballadors que hagin rebut una formació adequada i específica per a les operacions previstes, que els permeta enfrontar-se a riscos específics de conformitat amb les disposicions de l'article 5 del Reial Decret 1215/1997, destinada en particular a:

a) La comprensió del pla de muntatge, desmuntatge o transformació del bastida de què es tracti.
b) La seguretat durant el muntatge, el desmuntatge o la transformació del bastida de què es tracti.
c) Les mesures de prevenció de riscos de caiguda de persones o d'objectes.
d) Les mesures de seguretat en cas de canvi de les condicions meteorològiques que poguessin afectar negativament la seguretat del bastida de què es tracti.
e) Les condicions de càrrega admissible.
f) Qualsevol altre risc que comporten les mencionades operacions de muntatge, desmuntatge i transformació.

4. Tant els treballadors afectats com la persona que supervise disposaran del plans de muntatge i desmuntatge mencionat, incloent qualsevol instrucció que pugi contenir.

5.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

6. Els bastides hauran de ser inspeccionats per una persona amb una formació universitària o professional que ho habiliti per a això:

a) Abans de la seva posada en servei.
b) A continuació, periòdicament.
c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o a la seva estabilitat.

7.Quan no sigui necessària l'elaboració d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions previstes en aquest apartat podran també ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari en aquesta matèria de més de dos anys i compte amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic, d'acord amb el que preveu l'apartat 1 de l'article 35 del Reglament dels Serveis de Prevenció, aprovat pel Reial Decret 39/1997, de 17 de gener.

Procediments preventius d'obligat compliment per a l'ús per tot el personal dels mitjans auxiliars que s'utilitzaran en l'obra.

a) Bastides metàl·lics modulars:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Se seguiran les instruccions i recomanacions del fabricant, tant per treballar en la bastida com per al seu manteniment i seguint per el muntatge el manual del seu fabricant o, si s'escau el pla

de muntatge realitzat per un tècnic especialista competent que ho haurà signat.
- El muntatge només s'ha de realitzar per treballadors amb certificat acreditatiu corresponent i amb capacitat d'entendre les instruccions i plànols que defineixen la seqüència d'operacions del muntatge.
- Les bastides, estan dotats d'una escala segura d'accés a les diferents plataformes. Les plataformes seran contínues i estaran dotades de baranes tubulars de 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu de 15 cm també d'alçada.
- Cada vegada que es modifiqui la bastimentada o quan les condicions ambientals així ho requereixi, cal que abans de pujar a la bastida, realitzi una inspecció de comprovació de la seva seguretat realitzada i signada per un tècnic competent.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides metàl·lics modulars:

- Per evitar el risc de caiguda d'elements durant el muntatge i desmuntatge, es pujaran subjectes amb cordes i nusos segurs, utilitzant politges, garruchas o similars.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, durant el muntatge i desmuntatge de la bastida, s'haurà d'utilitzar un arnès de seguretat, amarrat a punts fixos de l'estructura.
- Per evitar el risc de bolcada estructural durant el muntatge i desmuntatge, s'instal·laran tacs de subjecció de tipus d'expansió que s'aniran substituint per tacs de morter, a mesura que es va muntant.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, les plataformes de treball seran modulars metàl·liques, sòlides, estables, antilliscants, contínues i segures.
- La bastida es muntarà amb tots els seus components de seguretat. Els que no existiran seran sol·licitats al fabricant per a la seva instal·lació abans del seu ús.
- Els muntadors s'ajustaran estrictament a les instruccions del Manual de muntatge i manteniment donades pel fabricant del model de bastides metàl·liques modulars a muntar o si no, del Pla de Muntatge.
- Mòduls per a formes les plataformes, de 30 cm d'amplària fabricats en xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, soldada a la perfileria de contorn per cordó continu. Dotats d'urpes de suport i immobilització. Tots els components provindran del mateix fabricant i tindran la seva marca. Es pretén evitar l'accident mortal ocorregut per fallada dels components artesanals d'una plataforma.
- La plataforma de treball, s'aconseguirà muntant els mòduls corresponents que cobreixin el total de l'ample, estant prohibit l'ús de plataformes formades per part dels mòduls i utilitzar la resta a manera de suport de materials o eines.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes perimetrals formades per passamans, llistó intermedi i sòcol. En cap cas les creus de Sant Andreu muntades com trava substituiran les baranes.
- Els components de la bastida, estaran lliures de defectes, desperfectes o oxidacions que minven la seva resistència.
- No s'utilitzarà pels treballadors, fins al moment en què comprovada la seva seguretat per l'encarregat, aquest autoritzi l'accés al mateix.
- Per evitar el possible assentament diferencial de qualsevol dels suports de la bastida, està previst que les clavegueres d'anivellació es recolzen sobre dorments de fusta per a repartiment de càrregues.

Es farà entrega als treballadors del següent text per al seu coneixement:

Procediment de seguretat i salut obligatori, per als treballadors d'aquesta obra, que facin ús de bastides metàl·liques modulars.

- Va vostè a treballar sobre un mitjà auxiliar segur si està muntat correctament i s'utilitza correctament. Si elimina algun element de seguretat, pot accidentar o provocar l'accident d'algun company.
- Les plataformes de treball han de cobrir tot l'ample de la bastida sense aclarides entre si.
- Les plataformes de treball han de disposar de baranes d'almenys 90 cm. o preferentment 100 cm d'alçada, per evitar caigudes a diferent nivell. Les baranes disposaran de passamans, barra intermèdia i sòcol ben subjectes. Recordeu que la creu de Sant Andreu

no substitueix les baranes.
- La separació entre la bastida i la façana de més de 20 cm. és un risc intolerable de caiguda, que ha de posar en coneixement de l'encarregat perquè el resolguin.
- Mantinguin l'ordre i neteja en les plataformes de treball per evitar ensopegades.
- No muntanya cavallets o utilitzi altres elements com bidons per muntar noves plataformes sobre les pròpies de les bastides.
- Si s'observa a la visera de recollida de materials i objectes despresos alguna deficiència, comuníquela perquè sigui reparada. S'evitarà accidents als treballadors que s'aproximin per sota de la bastida.

b) Bastides de cavallets:

- Seguiu les instruccions dictades per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les bastides de cavallets.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè sigui solucionada el més aviat possible.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al muntatge i desmuntatge de les bastides sobre cavallets:

- Les bastides sobre cavallets seran metàl·liques tubulars i estaran en bon ús, sense deformacions.
- Les plataformes quallades formades per tres mòduls metàl·lics antilliscants, sent almenys de 60 cm.
- Quan l'alçada de caiguda sigui superior a 2 m., Es disposaran baranes d'almenys 90 cm. i disposaran de passamans, llistó intermedi i entornpeu de 15 cm, d'alçada.
- Les bastides es muntaran anivellats i travats contra l'oscil·lació amb independència de l'altura de la plataforma de treball.
- Les plataformes no sobresortiran dels laterals de les cavallets per evitar el risc de bolcades per basculament.
- La separació entre les cavallets sempre serà la que permetin els ancoratges de les plataformes metàl·liques antilliscants.

Procediment de seguretat i salut obligatori, per al treball sobre les bastides de cavallets:

- Estan prohibits els bastides formats sobre una cavallets i altres elements, com els bidons, palets, sacs, etc.
- Sobre les bastides de cavallets només es donarà suport al material estrictament necessari i repartit sobre la plataforma de treball.
- Per evitar el risc de caiguda des d'altura, per ubicació de bastides sobre cavallets en terrasses o balcons, està previst l'ús de les proteccions a discreció de les necessitats de l'execució de l'obra:

  a) Pengeu en punts forts de seguretat de l'estructura, de cables en què amarrar el fiador del cinturó de seguretat.
  b) Pengeu dels punts preparats per a això en la vora dels forjats, de xarxes tenses de seguretat.

c) Carretó o carretó de mà (xinès)

Procediment de seguretat i salut obligatori, per a l'ús de carretons de mà:

- Per carregar el carretó, flexioni lleugerament les cames, subjecti fermament els mànecs i eleveu de manera uniforme perquè no es desequilibri i bolqui. Moveu el carretó, empenta i transport el material.
- Per descarregar el carretó, repeteixi la mateixa maniobra anterior, però en sentit invers.
- Carregueu sempre el carretó de manera uniforme per garantir el seu equilibri.

- Si ha de salvar obstacles o desnivells, ha de preparar una passarel·la de l'menors 60 cm. d'ample, amb un angle d'inclinació el més suau possible, en cas contrari pot accidentar-se per sobreesforç.
- Eviti la conducció de carretons amb objectes que sobresurtin pels costats, és perillós i pot xocar en el trajecte i accidentar-se.
- El camí de circulació s'ha de mantenir net per evitar xocar i bolcar el contingut.
- Ha d'utilitzar els següents equips de protecció individual: casc de seguretat, guants, botes de seguretat, roba de treball i armilla reflectant si transita per llocs en els quals estan treballant amb màquines.

d) Contenidor de runes

Procediment de seguretat obligatori per a la descàrrega i ubicació del contenidor de runa en obra.

- Controlar els moviments de descàrrega perquè es realitzin segons les instruccions de l'operari del camió de transport.
- Pujar i baixar del camió només pels llocs establerts pel fabricant per a aquest fi.
- No saltar mai des de la plataforma de transport a terra, pot trencar-algun os.
- Pugi a la plataforma només si cal per deixar anar les mordasses d'immobilització del contenidor.
- Aparteu-vos a un lloc segur i ordeni l'inici de la maniobra de descàrrega. El contenidor quedarà dipositat sobre el sòl.
- Situar en el lloc adequat per a la seva funció, evitant sobreesforços. En aquest sentit · li un cabrestant amarrat per un extrem a un punt fort i per l'altre al contenidor i haurem de moure per aquest procediment.
- Carregar el contenidor sense sobre, enrasant la càrrega, després avisar al camió per a la seva retirada.

Procediments de seguretat i salut obligatoris, per a la utilització en obra del contenidor de runa.

Cobreixin el contenidor amb una lona contra els abocaments accidentals de la càrrega.
Pel sistema explicat de tracció amb cabrestant, aquesta vegada amarrat al contenidor ia un dels ancoratges de la plataforma de càrrega del camió, realitzin els moviments necessaris perquè el mecanisme de càrrega pugui hissar.
Apártense a un lloc segur mentre es realitza la càrrega.
Per a la realització de les maniobres descrites en els dos apartats anteriors, cal que utilitzin el següent llistat d'equips de protecció individual: casc, ulleres contra la pols, guants de cuir, botes de seguretat, faixa i canelleres contra els sobreesforços i roba de treball.

e) Cub de formigonat de suspensió a ganxo de grua

Procediment de seguretat i salut obligatori per a utilització del cubilot en obra:

- Les ordres d'ompliment es donaran pel capatàs en comunicació directa amb el gruista, per això s'utilitzarà el mitjà de comunicació més apropiat: Telèfon sense fil, Telèfon mòbil o Walkie talkie.
- La sortida del cubilot del punt de càrrega, l'ordenarà el capatàs de formigonat. Evitarà la paralització del cubilot durant el trajecte.
- Per evitar el penduleo de la càrrega o atrapament del treballador que ha de rebre el cubilot de formigó per a baixar, se'l dotarà d'una corda de control, d'uns 3 m de longitud.

Procediment de seguretat en el lloc a formigonar:

- Per evitar els riscos per penduleo s'ordenarà la seva detenció sobre el punt de descàrrega a una alçada d'uns 3 m, els mateixos que està previst que tingui de longitud la corda de control i ordenar procedir com segueix:

    - Controlar el penduleo de càrrega.
    - Aproximar el cubilot al lloc d'abocament del formigó lentament.
    - Assegurar-se que no hi ha res que pugui atrapar les persones durant la maniobra de

descàrrega del formigó (el cubilot puja amb la descàrrega de pes).
- Recordar sempre abans d'accionar la palanca de descàrrega del formigó, l'ascens ràpid que realitzarà el cubilot quan perdi pes per la descàrrega.
- Dirigir el retorn del cubilot al lloc de càrrega per repetir el procés.

f) Escales de mà.

Procediments de seguretat i salut obligatori per a utilització d'escales pels treballadors de l'obra:

- Seguiu totes les instruccions que se li donin per realitzar-la de manera segura.
- Revisi en el document de la Memòria de seguretat, els riscos que comporta treballar en aquesta obra amb les escales de mà.
- Si detecta alguna anomalia o deficiència, ha de comunicar immediatament a l'encarregat o al recurs preventiu, perquè siguin solucionades el més aviat possible.
- Està prohibit l'ús d'escales de mà per salvar altures iguals o superiors a 5 m.
- Les escales de mà estaran fermament amarrades en el seu extrem superior a l'objecte o estructura al que donen accés.
- S'instal·laran complint la condició d'inclinació, de manera que en posició d'ús, formaran un angle sobre el pla de suport al voltant dels 75 º.
- No s'accedirà a les escales de mà, amb pesos a espatlla oa mà, el transport no sigui segur per a l'estabilitat del treballador.
- Només es donaran suport sobre llocs ferms evitant inestabilitats.
- Només s'accedirà per les escales de mà d'un en un, estant prohibida la utilització al mateix temps per dos o més persones.
- Està prohibit lliscar sobre elles recolzat només en els travessers. L'ascens i descens per les escales de mà, s'efectuarà frontalment, mirant directament cap als esglaons.
- Es prohibeix empalmaments improvisats de trams d'escala per tal d'aconseguir major altura.
- No improvisi escales en obra i utilitzi només models comercialitzats que compleixin les següents característiques tècniques:

A. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb fusta.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense esquerdes, entroncaments o nusos que puguin minvar la seva seguretat.
- Els graons de fusta estaran acoblats.
- La fusta estarà protegida només mitjançant vernissos transparents que no ocultin defectes.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti més 100 cm, de seguretat.
- Es guardaran a cobert per tal de garantir el bon estat d'ús.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

B. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb acer.

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.
- Estaran pintades contra l'oxidació.
- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplements amb unions soldades, cargolades o embridades.
- L'empalmament d'escales metàl·liques només es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant.
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

C. D'aplicació a les escales de mà fabricades amb alumini

- Els travessers estaran construïts en una sola peça, sense deformacions o bonys que puguin minvar la seva seguretat.

- Instal·lades en el seu lloc d'ús, ja inclinades, tindran la longitud necessària per salvar l'alçada que es necessiti, més 100 cm, de seguretat.
- No tindran suplements amb unions soldades, cargolades o embridades.
- L'empalmament d'escales es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a aquesta finalitat i seguint les especificacions del fabricant
- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat.

D. D'aplicació a les escales de tisora en general.

- Els travessers disposaran de sabates antilliscants en bon estat
- Estaran dotades en la seva articulació superior, amb topalls de seguretat de màxima obertura.
- Disposaran a meitat de la seva altura, d'una cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
- S'utilitzaran sempre obrint ambdós travessers per no minvar la seva seguretat. No s'utilitzaran com escales de mà de suport a elements verticals.

Procediments de seguretat i salut obligatoris per al transport d'escales:

- Procurar no danyar durant el seu transport per obra.
- Dipositar amb suavitat, no tirar o deixar caure.
- No utilitzar-les per transportar materials a manera de carretó.
- Controlar durant el transport els extrems, per no provocar cap accident.
- Només es transportarà per una sola persona, escales simples o de tisores amb un pes màxim de 55 K.
- No es transportaran horitzontalment. Fer-ho sempre amb la part davantera cap avall.
- No fer-pivotar ni transportar sobre l'esquena, entre muntants, etc.
- Les escales extensibles es transportaran amb els paracaigudes bloquejant els esglaons en els plànols mòbils i les cordes lligades a dos esglaons vis a vis en els diferents nivells.

g) Eslingues d'acer (hondillas, calces)

Les eslingues i calces d'acer, s'utilitzen en l'obra per transportar càrregues mitjançant el ganxo de la grua. Han de resistir la càrrega que han de suportar, per la qual cosa si utilitza eslingues tarades o en mal estat, es corre el risc de sobrecarregar i que es trenquin.

- Abans de realitzar la càrrega al ganxo de la grua, sol·liciti l'eslinga apropiada al pes a traslladar. Comproveu la càrrega màxima que admet i consulti si és suficient per suportar el pes que s'ha previst elevar amb el ganxo de la grua.
- Utilitzeu guants de seguretat per evitar ferides a les mans.
- Agafeu el pes que es vagi a transportar, tanqui els estreps (o deixeu que es tanquin els pestells de seguretat dels ganxos de pengi).
- Utilitzeu una corda de guia segura de càrregues, per evitar que la càrrega oscil·li durant el seu transport.
- Guiï la càrrega, seguint les instruccions de l'encarregat.
- Eviti que la càrrega surti dels camins aeris, per evitar accidents elèctrics.
- L'angle que formen les dues hondillas a l'altura de l'argolla de penjament serà igual o inferior a 90 º per evitar els riscos de sobreesforç del sistema de penjat, per descomposició desfavorable de forces.

h) Puntals metàl·lics

Procediment de seguretat i salut obligatori per al treball amb puntals metàl·lics en l'obra:

- Comprovar l'aplomat correcte dels puntals abans d'autoritzar prosseguir amb la resta dels treballs. Si cal instal·lar puntals inclinats, s'encunyarà el dorment de tauló, mai la claveguera d'anivellament del puntal.

- Realitzar el formigonat uniformement repartit tractant de no desequilibrar les càrregues que van a rebre els puntals per a això es tindrà en compte, els eixos de simetria dels forjats.
- Per evitar sobrecàrregues, es controlarà que els puntals ja en càrrega, no s'afluixen ni tensen i si per qualsevol raó, s'observa que un o diversos puntals treballen amb excés de càrrega, s'instal·laran al seu costat altres que absorbeixin l'excés de càrrega.
- Per evitar el risc catastròfic per deformació de l'apuntalament, es prohibeix usar els puntals estesos en la seva alçada màxima.
- El desencofrat no es realitzarà per llançament violent o cops de puntals o objectes contra els puntals que es pretén desmuntar.
- En desmuntar cada puntal, el treballador controlarà la sopanda per tal d'evitar la seva caiguda brusca i descontrolada.
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes durant el transport a ganxo per la grua, s'aplegaran a sobre una safata emplintada per capes d'una sola fila de puntals o de sotaponts creuats perpendicularment. Es immobilitzar mitjançant eslingues a la batea ia continuació es donarà l'ordre de hissat a ganxo de grua.

i) Baixant de runes

Procediment de seguretat i salut, obligatori per al muntatge de la baixant d'enderrocs.

- El muntatge està subjecte a sobreesforços i caigudes a diferent nivell, de manera que els treballadors que ho facin servir canelleres i faixes contra els sobreesforços, guants de cuir, arnès de seguretat i botes de seguretat.
- Col·locar els ancoratges de l'estructura.
- Muntar els mòduls, inserint cada un en el següent, col·locant al seu torn les cadenes de penjament i immobilització.
- Amb l'ajuda de la grua (grueta, garrucha, etc.) Elevar fins a la posició requerida la tremuja i rebre les cadenes de penjat, als ancoratges de l'estructura.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada sense ampit.

- Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
- Instal a terra, al costat de la boca d'abocament, els topalls de final de recorregut dels carretons xinès.
- Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

    - Aproximar amb el carretó xinès a la tremuja.
    - Ancorar seu cinturó de seguretat.
    - Aproximar la roda davantera del carretó fins al topall final de recorregut.
    - Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
    - Gireu el carretó cap a l'interior.
    - Deixeu anar el cinturó de seguretat.
    - Aneu a la següent càrrega.

Procediment de seguretat i salut, obligatori per a la utilització del baixant de runes amb maniobra subjecta al risc de caiguda des d'alçada amb ampit.

Instal·lar els ancoratges per rebre els cinturons de seguretat.
Instal·lar a terra a dos terços de l'altura de cornisa, una rampa envoltada de baranes de seguretat.
Els treballadors que utilitzin la tremuja, han de realitzar les maniobres d'abocament, subjectes amb l'arnès de seguretat als ancoratges previstos per aquest cap seguint la seqüència de maniobres següent:

- Aproximar-per la rampa amb el carretó xinès a la tremuja.
- Ancorar seu cinturó de seguretat.
- Aproximar la roda davantera del carretó fins al límit que presenta el tros de ampit visible.

- Llevant el carretó i aboqui el seu contingut.
- Gireu el carretó cap a l'interior.
- Descendeixi per la rampa
- Deixeu anar el cinturó de seguretat.
- Aneu a la següent càrrega.

5.7. Requisits de materials i altres productes sotmesos a reglamentació especifica que vagin a ser utilitzats en l`obra

És aplicable qualsevol normativa tècnica amb continguts que afectin la prevenció de riscos labors.
Entre altres seran també d'aplicació:

- Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'explosius.
- Reial Decret 664/1997 (amb les modificacions de l'annex II, per Ordre de 25 de març de 1998 - Ref. BOE-A-1998-7341-), l'Ordre ESS / 1451/2013 per la que es dicta de conformitat sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball i l'Ordre de 25 de març de 1998 per la qual es modifica l'Annex II del Reial Decret 664/1997.
- Reial Decret 349/2003, de 21 de març, pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball, i per qual amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant la feina, amb les modificacions:

  - Es modifiquen els Arts. 2.1 i 2, 4, 10.1.c) i la denominació de l'annex I, per Real Decret 598/2015, de 3 de juliol.
  - Es modifica per Reial Decret 349/2003, de 21 de març.
  - Es modifiquen els arts. 1, 2, 5, disposició derogatòria única i s'afegeix un annex III, per Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny.

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Reial Decret, 216/1999, -Seguretat i Salut en l'àmbit de les empreses de la feina temporal-
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves instruccions tècniques complementàries que ho desenvolupen, amb les especificacions:

  Especialment a la ITC-BT-33: - Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.

  ES MODIFICA l'art. 14, la ITC-BT-04 i en la redacció donada pel Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre, la ITC-BT-52, per Real Decret 542/2020, de 26 de maig (Ref. BOE-A -2.020-6472).

  S'ACTUALITZA la ITC-BT-02, per Resolució de 9 de gener de al 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).

  ES DEROGA, i ES MODIFICA que indica de la ITC-BT-40 de l'Reglament, per Real Decret 244/2019, de 5 d'abril (Ref. BOE-A-2019-5089).

  ES MODIFICA:
  - *amb efectes de 30 de juny de 2015, les ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 i BT-25, i S'AFEGEIX la BT-52, per Reial Decret 1053/2014, de 12 de desembre (Ref. BOE-A-2014-13681).*
  - *l'art. 22, la ITC BT03, ES SUBSTITUEIX el que indica i S'AFEGEIXEN les disposicions addicionals 1 a 4, per Reial Decret 560/2010, de 7 de maig (Ref. BOE-*

A-2010-8190).

ES DECLARA la nul·litat de l'incís 4.2.c.2 de la ITC BT-03 annexa, per Sentència de TS de 17 de febrer de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

- Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.

5.8. Requisits que fa a la qualificació professional, formació i informació preventiva de el personal d'obra

La asignación de trabajadores para el desarrollo de las distintas actividades de la obra requiere que estos posean, tanto una formación general y específica en materia de seguridad y salud, como una información sobre los riesgos y las medidas de prevención y protección aplicables, tal y como se establece en la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales* y en el *Reglamento de los Servicios de Prevención*.
Se instauran dos tipos de acciones formativas en materia de prevención de riesgos laborales:

- **Una formació inicial amb una durada de 8 hores lectives.** Una formació inicial amb una durada de 8 hores lectives. El seu objectiu principal és que "els treballadors adquireixin els coneixements necessaris per identificar tant els riscos laborals més freqüents que es produeixen en les diferents fases d'execució d'una obra, com les mesures preventives a implantar per tal d'eliminar o minimitzar aquests riscos".
  Aquesta formació inicial serà la suficient per a tots aquells treballadors que realitzin treballs en obra que no tinguin associats riscos especials.

- **Una formació específica, que es configura per lloc de treball o per ofici**.
  Esta formación “transmitirá además de la formación inicial, conocimientos y normas específicas en relación con el puesto de trabajo o el oficio”.
  Aquesta formació "transmetrà a més de la formació inicial, coneixements i normes específiques en relació amb el lloc de treball o l'ofici".
  En la formació per lloc de treball, es detallen les accions formatives amb les seves corresponents hores lectives següents: personal directiu d'empresa (10 h); responsables d'obra i tècnics d'execució (20 h); comandaments intermedis (20 h); delegats de prevenció (70 h); i administratius (20 h).
  Respecte a la formació per ofici, s'enumeren les accions formatives -totes elles amb una durada de 20 hores lectives- sobre: obra; demolició i rehabilitació; encofrats; ferrallado; revestiment de guix; electricitat; fontaneria i instal·lacions de climatització; pedra picada revestiments exteriors; pintura; paviments i enrajolats; operadors d'aparells elevadors (amb independència de l'carnet d'operador de grua torre i de grua mòbil autopropulsada, regulat en altres normes); operadors de vehicles i maquinària de moviment de terres; operadors d'equips manuals; treballs d'aïllament i impermeabilització; muntatge d'estructures tubulars; operari d'instal·lacions temporals d'obra i auxiliars: plantes d'aglomerat, de formigó, de trituració i classificació d'àrids; estabilització d'esplanades i estesa de ferms; col·locació de materials de cobriment; conservació i explotació de carreteres; execució de túnels i sosteniment de les excavacions subterrànies i dels talussos; cimentacions especials, sondejos i perforacions; construcció i manteniment de vies fèrries; treballs marítims; treballs de xarxes de proveïment i sanejament i pous; treballs de muntatge de prefabricats de formigó en obra; operari de taller de materials: pedres industrials, tractament o transformació de materials, picapedrers i similars; treballs de soldadura; muntador d'escaiola, plaques de guix laminat i assimilats; i manteniment de maquinària i vehicles.

<u>Pel que fa als treballadors autònoms</u>

Considerant el que disposa la normativa laboral, es pot afirmar que no s'ha regulat explícitament la formació preventiva que han de tenir els treballadors autònoms.
No obstant això, contractualment, és a dir, a través de l'contracte mercantil subscrit entre el promotor, el contractista o el subcontractista i el treballador autònom, s'exigeixi a aquest últim que disposi d'una formació inicial.

Pel que fa als recursos preventius

El recurs preventiu d'acord amb el que estableix la normativa, la formació mínima necessària per a l'exercici de les funcions és de nivell bàsic.
Cal advertir que les funcions de nivell bàsic esmentades a l'article 32 bis de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals són les descrites a l'article 35 de l'Reglament dels serveis de prevenció. Cal no oblidar la regulació específica de la formació de nivell bàsic de prevenció en la construcció continguda en el VI Conveni General de Sector de la Construcció per a empreses que es troben sota el seu àmbit d'aplicació.

5.9. Procediment que permet verificar, amb caràcter previa la seva utilització en l ´obra, que tals, equips, máquines i mitjans auxiliars disposen de la documentació necessària per a ser catalogats com a segurs des de la perspectiva de la seva fabricació o adaptació

Equips de treball :
Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Equips de Treball hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites.
L'Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

No s'utilitzarà cap equip de treball que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra.
L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'un Acta.

Mitjans auxiliars :
Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, els Mitjans Auxiliars hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que els mateixos responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrites.
L'Empresari principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalen.

No s'utilitzarà cap mig auxiliar que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra.
L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'Un Acta.

Màquines :
Quan no existeixi una norma oficial de certificació administrativa de Seguretat, les Màquines hauran de disposar de la garantia escrita del fabricant o subministrador, que certifiqui que responen a les prestacions de seguretat requerides per la reglamentació vigent en el nostre país, en les condicions de servei i utilització per ell descrits. L'Empresari Principal (Contractista) triarà entre els productes del mercat aquell que reuneixi les condicions de qualitat i seguretat en la seva utilització segons les seves prestacions, exigint al fabricant o subministrador els certificats que ho avalin.

No s'utilitzarà cap màquina en l'obra que no hagi estat prèviament autoritzat el seu ús en l'obra.
L'Autorització haurà de ser formalitzada per mitjà d'Un Acta.

5.10. Índexs de control

En aquesta obra es portaran els índexs següents:

1. Índex d'incidència:

És la mitjana del nombre total d'accidents respecte al nombre mitjà de persones exposades per cada mil persones.

I.I. = (NOM. total d'accidents / NOM. mig de persones exposades) x 1000

2. Índex de freqüència:

Per a representar l'accidentabilitat de l'empresa, i correspon al nombre de sinistres amb baixa succeïts per cada milió d'hores treballades.

I.F. = (NOM. total d'accidents / NOM. total d'hores treballades) x 1000000

Considerant com el nombre d'hores treballades:
NÚM. total d'hores treballades = NOM. treballadors exposats al risc x NOM. mig hores treballador

3. Índex de gravetat:

Representa la gravetat de les lesions, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada mil treballades.

I.G. = (Nºjorn. No treballades per accident en jornada de treball amb baixa / NOM. total hores treballades) x 1000

4. Duració mitjana d'incapacitat:

Representa el temps mitjana que han durat els accidents de l'empresa, i correspon al nombre de jornades perdudes per cada accident amb baixa.

D.M.I. = Jornades no rebaixades / NOM. d'accidents

Estadístiques:

a) Els parts de deficiència es disposaran degudament ordenats per dates des de l'origen de l'obra fins a la seva terminació, i es complementaran amb les observacions fetes pel Comitè de Seguretat i les normes executives donades per a esmenar les anomalies observades.
b) Els parts d'accidents, si n'hi haguera, es disposaran de la mateixa manera que els parts de deficiències.
c) Els índexs de control es portaran en un quadre resum mensual amb gràfics de dents de serra, que permeten fer-se una idea clara de l'evolució dels mateixos amb una succinta inspecció visual; en abscisses es col·locaran els mesos de l'any i en ordenades els valors numèrics de l'índex corresponent.

5.11. Interpretació dels documents de seguretat i salut

La interpretació dels documents de Seguretat i Salut de la present obra, seran de responsabilitat exclusiva del Coordinador de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà sol·licitar qualsevol informe o aclariment respecte d'això a les parts implicades (empresa contractista, subcontractista, autònoms), així com a la Direcció Facultativa.

5.12. Condicions específiques d`indole tècnic en derrocaments

NORMATIVA:

- S'aplicaran obligatòria les prescripcions contingudes en les normes que se citen en els apartats corresponents, relatius a les condicions d'execució en obra.

EXECUCIÓ DEL PROCÉS DE DERROCAMENT:

- La qualitat en l'execució i demolició de les obres serà acceptada o rebutjada per la Direcció Facultativa, d'acord amb les normes de la bona pràctica de la construcció.

5.13. Procediments de seguretat i salut per a la realització de treballs amb riscos especials assenyalats en l`annex 2 del rd 1627 de 1997 o d`un altre tipus de treballs que no estant especificats en l`annex 2, després de la seva avaluació, adquireixin tal consideració

En el cas que en l'obra es donen riscos especials, és a dir, algun dels riscos tipificats en l'annex II del Reial Decret 1627/1997 els quals reproduïm:

1. Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
2. Treballs en què l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o per als que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants per als que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.
4. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
5. Treballs que exposen a risc d'ofegament per immersió.
6. Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.
7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
8. Treballs realitzats en calaixos d'aire comprimit.
9. Treballs que impliquen l'ús d'explosius.
10.Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

O d'un altre tipus, com :

Treballs en tensió.
Treballs en espais confinats.
Treballs subaquàtics.
Treballs en temperatures extremes.
Treballs en atmosferes corrosives.
Etc..

Haurà de descriure's els Procediments de Seguretat i Salut aplicats per a la realització dels mateixos.

El que ací es reprodueix és el que normalment es dóna en totes les obres amb excavacions.

Per les característiques pròpies de l'obra objecte d'aquest Plec de Seguretat i Salut, es considera que en les unitats d'obra corresponents a :

- Excavació.
- Buidatges.
- Execució de rases.

- Estructures.

Poden donar-se riscos tipificats en l'annex II del Reial Decret 1627/1997, a causa de :

> *Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, afonament o caiguda d'altura per les particulars característiques de l'activitat exercida, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*

Pel que es requereix la presència de ***Recursos Preventius*** en les unitats d'obra.

Els recursos preventius hauran de realitzar les activitats de Control i Vigilància establertes en la Memòria de Seguretat i Salut que s'adjunta, on detalladament i per unitats d'obra s'han establert.

6. Condicions econòmic administratives

6.1. Condicions específiques per a l´obra

- Una vegada al mes, aquesta Constructora estendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat s'haguessin realitzat en l'obra; la valoració es farà conforme s'ha establert en el Pressupost i d'acord amb els preus contractats per la propietat.
- L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipuli en el contracte de l'obra.
- A l'hora de redactar el pressupost de Seguretat i Salut, s'ha tingut en compte només les partides que intervenen com a mesures de Seguretat i Salut, fent omissió de mitjans auxiliars sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas d'executar en l'obra unitats no previstes en el pressupost, es definiran totalment i correctament les mateixes, i se'ls adjudicarà el preu corresponent, procedint-se per al seu abonament tal com s'indica en els apartats anteriors.
- En cas de plantejar-se una revisió de preus el Contractista comunicarà aquesta proposició a la propietat per escrit, procedint-se a continuació a allò que s'ha estipulat en les Condicions d'Índole Facultativa.

6.2. Condicions específiques per al derrocament

CONDICIONS GENERALS

A) Pagaments a l'Empresa Principal (contractista).
L'empresari principal (contractista) haurà de percebre l'import de tots els treballs executats, previ mesurament realitzat conjuntament per aquest i la Direcció Facultativa, sempre que aquells s'hagin realitzat d'acord amb el projecte i les Condicions Generals i Particulars que regeixen en l'execució de l'obra.

CRITERIS DE MESURAMENT

B) Partides contingudes en projecte :
Es seguiran els mateixos criteris que figuren en els fulls de l'estat de mesuraments.
C) Partides no contingudes en projecte :
S'efectuarà el seu mesurament, llevat de pacte en contra, segons figura en el Plec General de Condicions de l'Edificació de la Direcció General d'Arquitectura.

CRITERIS DE VALORACIÓ

A) Preus contractats :
S'ajustaran als proporcionats per l'empresari principal (contractista) en l'oferta.
B) Preus contradictoris :
Aquells preus de treballs que no figuren entre els contractats, es fixaran contradictòriament entre la Direcció Facultativa i l'Empresari Principal (Contractista), presentant-los de mode descompost i sent necessària la seva aprovació per a la posterior execució en obra.
C) Partides alçades a justificar :
El seu preu es fixarà a partir del mesurament corresponent i preu contractat o amb la justificació de mà d'obra i materials utilitzats.
D) Partides alçades d'abonament íntegre :
El seu preu està contingut en els documents del Projecte i no seran objecte de mesurament.
E) Revisió de preus :
Hi haurà lloc a revisió de preus quan així ho contempli el contracte subscrit entre la propietat i l'Empresari Principal (contractista), donant-se les circumstàncies acordades.

6.3. Criteris que es tomarán com a base per a realitzar el mesuraments, valoracions, certificacions, abonaments (incloses les partides alçades de seguretat i salut) de cadascuna de les unitats d`obra

Tot i que els EPIS ***hauran d'estar en l'obra en nombre suficient,*** a l'objecte de quantificar, els mesuraments es realitzaran segons els criteris d'unitat de mesura definits per les taules següents i que són les establertes en l'estat d'amidaments i pressupostos, seguint les recomanacions de l' INSST, encara que sabem que estaran sempre en nombre suficient, per tant aquests valors són per al càlcul aproximat de la inversió en seguretat per EPIS:

Criteris adoptats per al Mesurament d'EPIS

Cascs de seguretat homologats	1,8 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació autònoma	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat protectors auditius	1,2 x NO x NA
Cascs de seguretat il·luminació + protectors auditius	1,2 x NO x NA
Cascs classe e 1,1 x	NO x NA
Pantalla de soldadura sustentació manual	3 x NOE x NA
Ulleres antiprojectes	0,15 x NO x NA
Ulleres antipols	0,18 x NO x NA
Màscara antipartícules de retenció mecànica simple	0,2 x NO x NA
Màscara antipartícules amb filtre recanviable	0,18 x NO x NA
Màscara anti emanacions tòxiques	0,15 x NO x NA
Filtre per a màscara antipols	30 x NOE
Equip de respiració autònoma	NOE
Taps antisoroll	0,48 x NO x NA
Cascs protectors auditius	2 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe a	1,5 x NOE x NA
Cinturó de seguretat classe b	NOE
Cinturó de seguretat classe c	1 x NOE x NA
Cinturó portaferramentes	0,36 x NO x NA
Faixa protecció contra sobreesforços	1 x NOE x NA
Faixa anti vibratòria	1 x NOE x NA
Monyiqueres anti vibratòries	1 x NOE x NA
Guants de cuir per a càrrega i descàrrega	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb dors de loneta per a càrrega i descàrrega	3,7 x NO x NA = 37
Manyoples de cuir	3,6 x NO x NA = 36
Guants de cuir amb malla metàl·lica	3 x NOE x NA = 150
Guants de cuir per a conductors	1 x NOE x NA = 50
Guants impermebilizats	3,8 x NO x NA = 38
Guants de goma o de PVC	2,4 x NO x NA
Guants aïllants per a alta tensió	NOE
Guants aïllants per a baixa tensió	NOE
Bótes de seguretat	1,44 x NO x NA

Bótes de sola antilliscant	1,44 x NOE x NA
Sandàlies de seguretat	1,44 x NO x NA
Plantilles antiobjectes punxants	1,44 x NOE x NA
Bótes de goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA
Bóta pantaló en goma o pvc	1 x NOE x NA
Bóta de seguretat en goma o PVC de mitja canya	0,4 x NO x NA
Sabates de seguretat	1 x NOE x NA
Manils impermeables	1,8 x NOE x NA
Manils de cuir	1,2 x NOE x NA
Polaines de cuir	3 x NOE x NA
Polaines impermeables	3 x NOE x NA
Paracaigudes per a cinturons de seguretat	NOE
Trages impermeables per a zones plujoses	2,4 x NO x NA
Trages de treball per a zones no plujoses	0,84 x NO x NA
Trages de treball, bussos o mones	NOE
Comando impermeable	1 x NOE x NA
Comando abric	1 x NOE x NA
Jupetí reflector	NOE
Bótes amb sola de cuiro per a artillers	1,44 x NOE x NA
Jupetins salvavides	0,36 x NO x NA

NO : Nombre d'obrers
NA : Nombre d'anys
NOE : Nombre d'obrers exposats

Criteris adoptats per al Mesurament dels Serveis d'Higiene i Benestar

Nombre de vestuaris amb bancs, cadires, perxes, etc :	NO x 2 m2
Nombre de taquilles	1,2 x NO
Els m2 de Menjador requerits	NO x 1,2 m2
Nombre de calfa menjars	1 x cada 50 NO o fracció
Nombre d'aixetes en l'aiguabeneitera	1 per cada 10 NO o fracció
Nombre de dutxes en serveis	1 x 10 NO o fracció
Nombre d'inodors en serveis	1 x 25 NO o fracció
Nombre de calfadors de 100 litres	1x 25 NO o fracció
Nombre de lavabos en serveis	1 x 10 NO o fracció

NO : Nombre d'obrers/es

En el document que forma part del Pressupost de Seguretat i Salut, denominats ***Mesuraments*** s'especifiquin aquests, per a les diferents Partides considerades.

Aquelles unitats de Seguretat i Salut no previstes en el mateix, donaran lloc a l'oportuna creació d'un *Preu contradictori*, el qual s'aprovarà pel Coordinador de Seguretat i Salut, abans d'escometre el treball, conforme s'estableix en aquest mateix Plec de Condicions Particulars per a aquesta obra.

Barcelona, 28 de Març de 2022

Sign.*Enric Cardús Serra*

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

PRESUPUESTO I AMIDAMENTS

ARRANJAMENT COBERTA POLIESPORTIU CERVELLÓ

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01	**Seguretat i Salut**							
01.01	**Extintors de pols**	ut						
	Subministre i col·locació d'extintors de pols segons plànols.							
						3,00	133,75	401,25
01.02	**Botiqui**	ut						
	Subministre i col·locació d'armari botiquí per a primers auxilis.							
						1,00	55,80	55,80
01.03	**Senyalització vertical**	ut						
	Subministre i col·locació de senyalització vertical mitjançant cartells homologats.							
						5,00	55,80	279,00
01.04	**Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g**	ut						
	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons une-en 812							
						15,00	5,18	77,70
01.05	**Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.**	ut						
	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons une-en 167 i une-en 168							
						15,00	5,21	78,15
01.06	**Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll**	ut						
	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons une-en 352-1 i une-en 458							
						6,00	16,61	99,66
01.07	**Mascareta,protecció respiratòria**	ut						
	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons une-en 140							
						15,00	1,43	21,45
01.08	**Guants p/sold.,pell,màniga llarga dril**	ut						
	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons une-en 407 i une-en 420							
						15,00	5,87	88,05
01.09	**Guants alta resis.tall abras.ferrall.,cautxú+cotó,subj.canell**	ut						
	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons une-en 388 i une-en 420							
						15,00	2,09	31,35
01.10	**Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectif.,sola antillis**	ut						
	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques							
						15,00	19,25	288,75
01.11	**Roba de treball**	ut						
	Conjunt d'elemenys de roba de treball necessària per equipar a un treballador.							
						15,00	25,37	380,55
01.12	**Malla Senyalització taronja**	ut						
	Subministre i col·locació de malla de senyalització taronja per delimitar buits i caiguda en altura. Totalment muntada en perímetre de l'excavació.							
						150,00	2,02	303,00

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT	PREU	IMPORT
01.13	**ml vallat perimetral**							
	Subministre i col·locació de vallat perimetral amb valla rivisa i peus de formigó. Totalment muntada i instal·lada.							
						135,00	8,00	1.080,00
01.14	**mes casetes Oficines, vestuaris,menjador**							
	Lloguer de modul prefabricat tipus casetes per oficina, vestuaris i menjador. Muntatge i desmuntatge i lloguer per mesos.							
						6,00	190,00	1.140,00
01.15	**mes WC sanitari poliklyn**							
	Lloguer de modul tipus poliklyn , neteja diaria i lloguer per mesos.							
						6,00	190,00	1.140,00
01.16	**ml Xarxa horitzontal**							
	Sistema S de xarxa de seguretat fixa, col·locada horitzontalment, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 S A2 M100 DM, de poliamida d'alta tenacitat, nuada, de color blanc, per cobrir buits horitzontals de superfície compresa entre 35 i 250 m². Fins i tot corda d´unió de polipropilè, per unir les xarxes i platines i ganxos d´acer galvanitzat, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.							
Act0010		1	80,00			80,00		
						80,00	7,00	560,00
01.17	**ml Baranes perimetrals**							
	Sistema provisional de protecció de vora de sostre, classe A, que proporciona resistència només per a càrregues estàtiques i per a superfícies de treball amb un angle d'inclinació màxim de 10°, primera posada, format per: xarxa de seguretat UNE-EN 1263-1 U A2 M100 QM, de polipropilè d'alta tenacitat, amortitzable en 10 postes i estructura suport amb braços separats entre si una distància màxima de 10 m, amortitzables en 15 usos. Fins i tot corda d'unió de polipropilè, per unir les xarxes i corda de lligat de polipropilè, per lligar la corda perimetral de les xarxes a un suport adequat.							
Act0010		1	210,00			210,00		
						210,00	9,00	1.890,00
01.18	**ml Linia de Vida**							
	Subministrament, col·locació i desmuntatge de línia d'ancoratge horitzontal temporal, de cinta de polièster, de 10 m de longitud, per assegurar un operari, classe C, composta per 2 dispositius d'ancoratge capaços de suportar una càrrega de 25 kN, format cadascun d'ells per cinta de polièster de 35 mm d'amplada, tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i argolla, amortitzables en 3 usos, per a fixació a suport de formigó o metàl·lic de 0,8 a 3,6 m de perímetre i 1 cinta de polièster de 35 mm d'amplada i 10 m de longitud, amb tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn i mosquetó als dos extrems, amortitzable en 3 usos.							
Act0010		12				12,00		
						12,00	75,00	900,00
	TOTAL 01							**8.814,71**
	TOTAL							**8.814,71**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

OFICINES

DUTXES+VESTUARIS

MENJADOR

BARANES PERIMETRALS DE PROTECCIO

Secció

ACCÉS PERSONAL

ZONA CÀRREGA i DESCÀRREGA

ENTRADA MATERIALS

client: AJUNTAMENT DE CERVELLÓ

PROJECTE ARRANJAMENT COBERTA POLIESPORTIU CERVELLÓ

Avda Catalunya
08758 Cervelló

data: Març 2022

revisió:

SITUACIÓ
PLANTA 1

1/200

01

Enric Cardús Serra - Arquitecte Tècnic c/Guilleries 4 - 08012 Barcelona ecserra@apabcn.cat

BARANES PERIMETRALS DE PROTECCIO

OFICINES

DUTXES+VESTUARIS
MENJADOR

Secció

ACCÉS PERSONAL

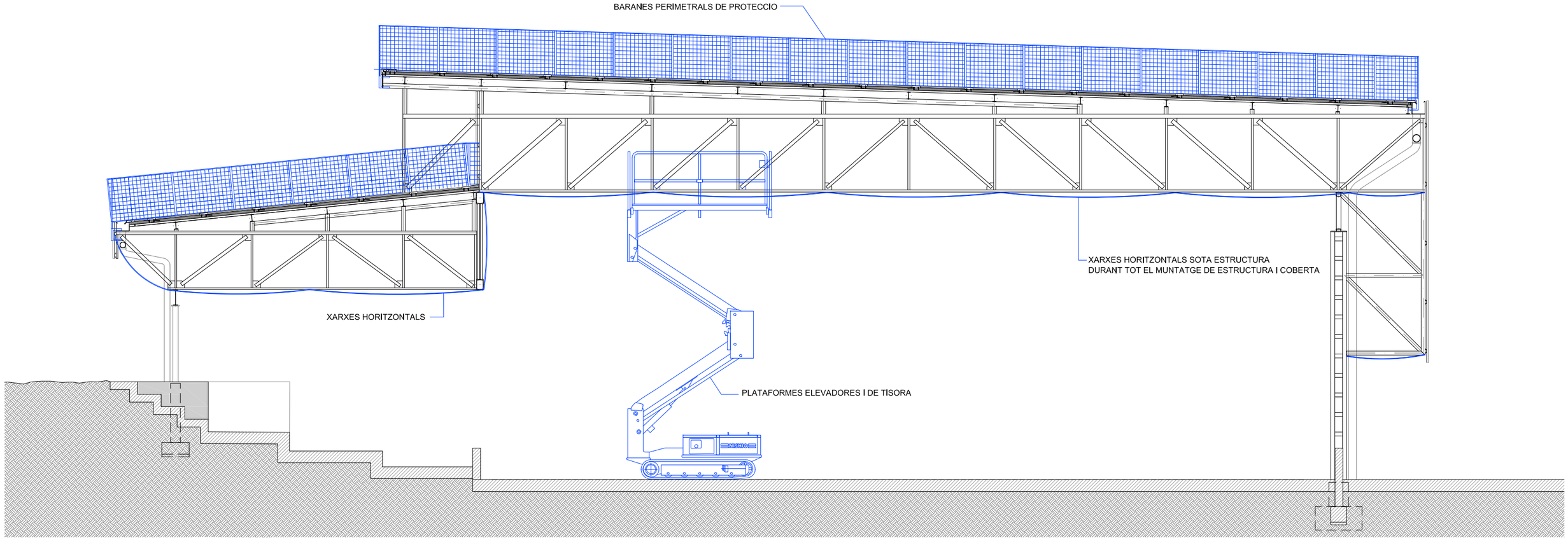
client: AJUNTAMENT DE CERVELLÓ
PROJECTE ARRANJAMENT COBERTA POLIESPORTIU CERVELLÓ
Avda Catalunya
08758 Cervelló

data: Març 2022
revisió:

SITUACIÓ
PLANTA 2
1/200

02

Enric Cardús Serra - Arquitecte Tècnic c/Guilleries 4 - 08012 Barcelona ecserra@apabcn.cat



SECCIÓ

client: AJUNTAMENT DE CERVELLÓ
PROJECTE ARRANJAMENT COBERTA POLIESPORTIU CERVELLÓ
Avda Catalunya
08758 Cervelló

data: Març 2022
revisió:

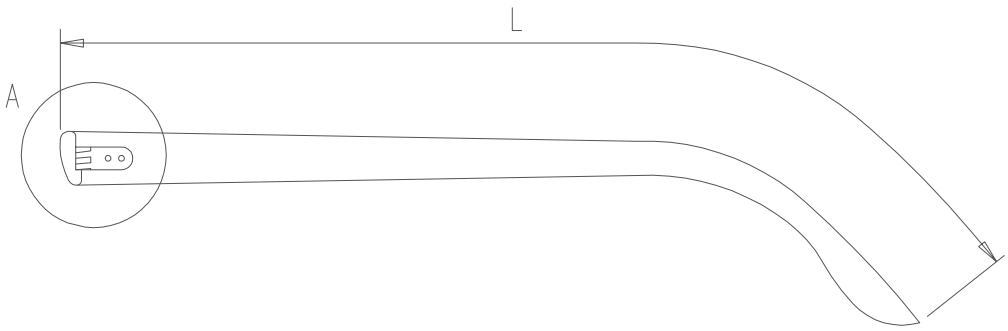
SITUACIÓ
PLANTA
1/100

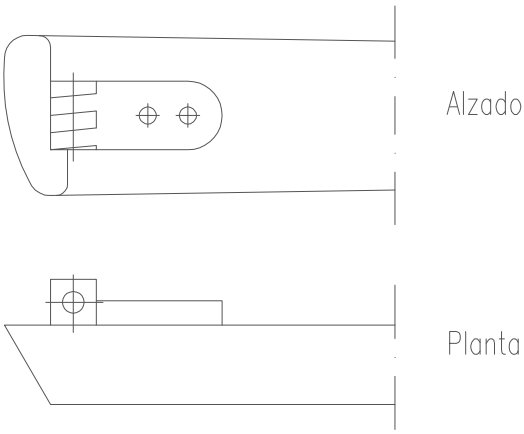
03

Enric Cardús Serra - Arquitecte Tècnic c/Guilleries 4 - 08012 Barcelona ecserra@apabcn.cat

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

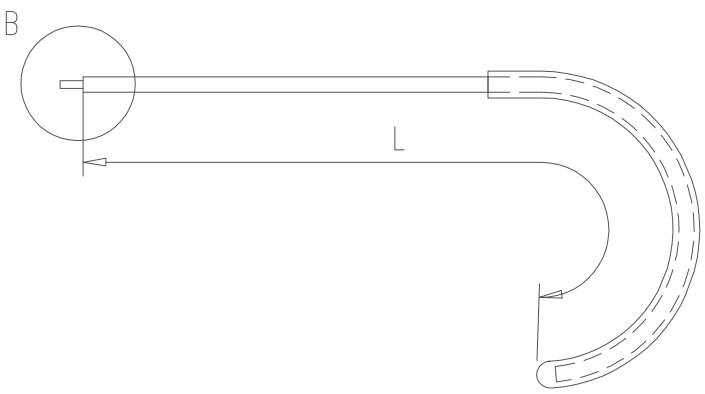
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

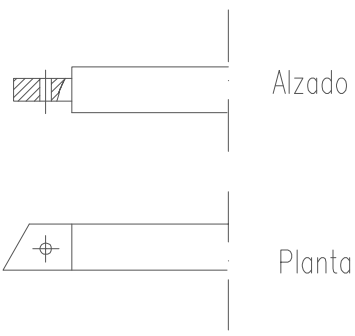




DETALLE A

PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE

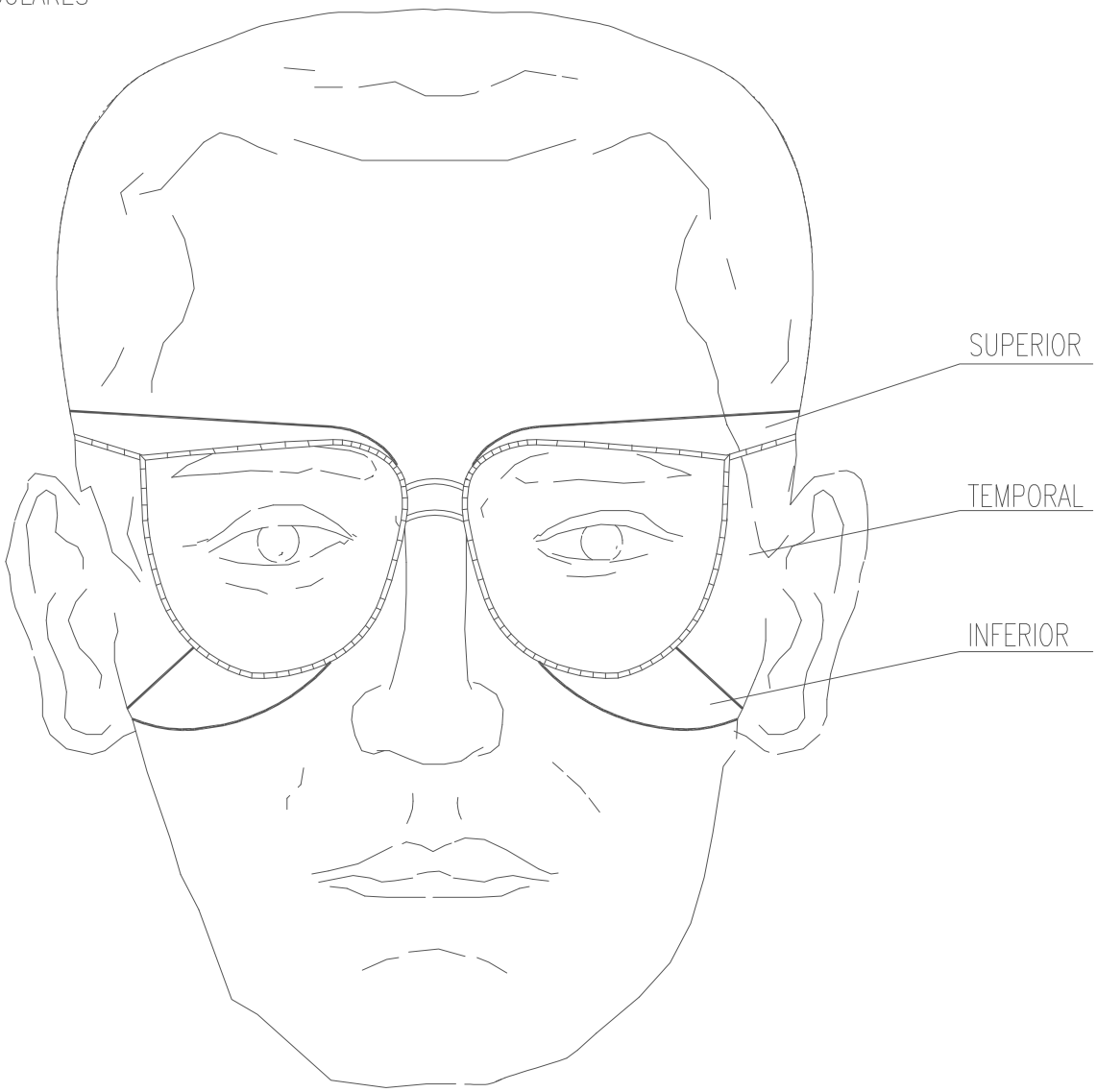


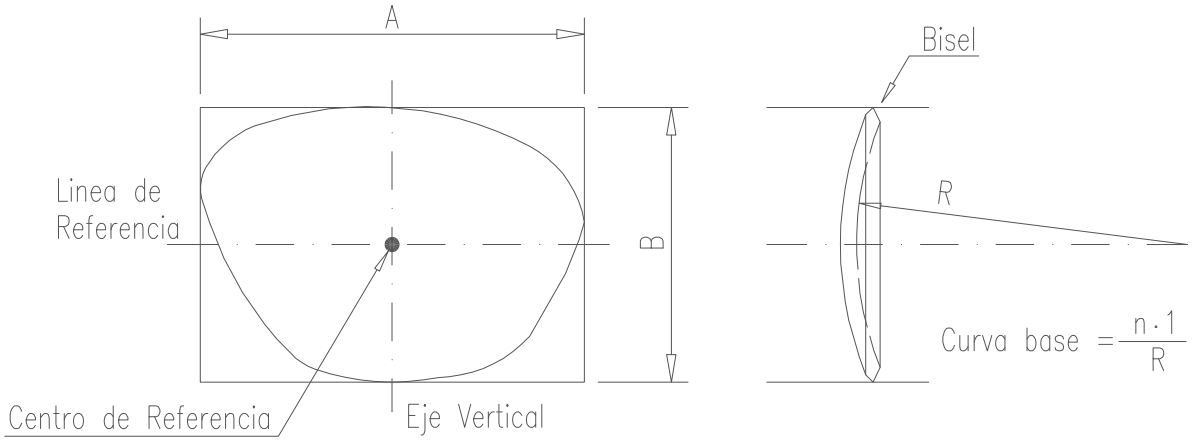


DETALLE B

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

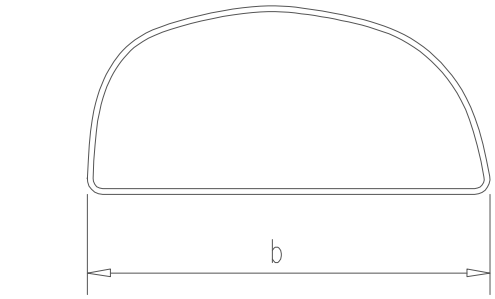
OCULARES

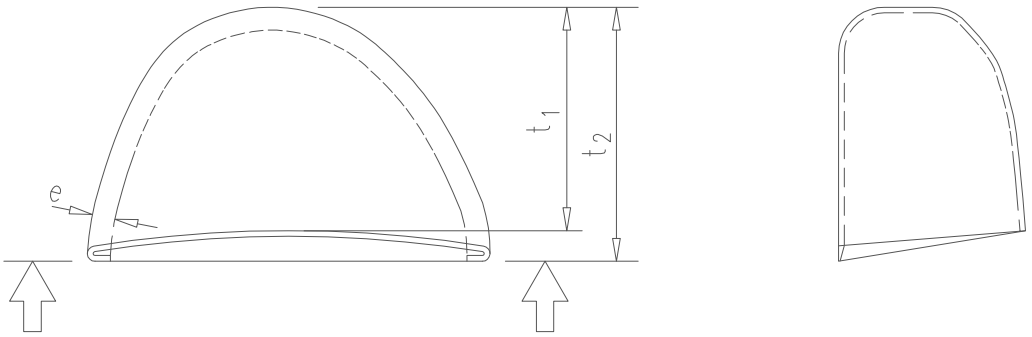


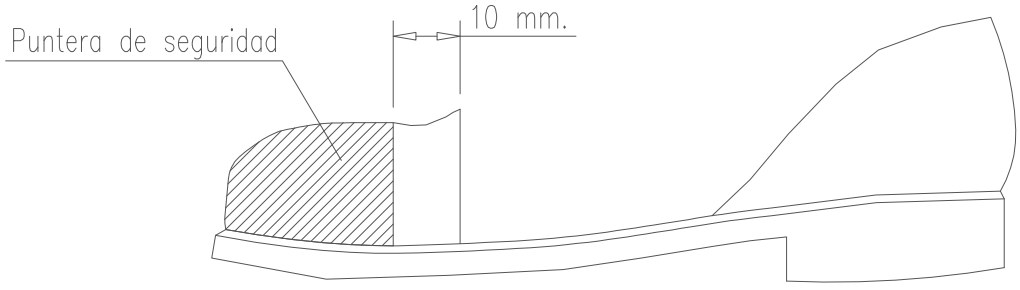


PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)

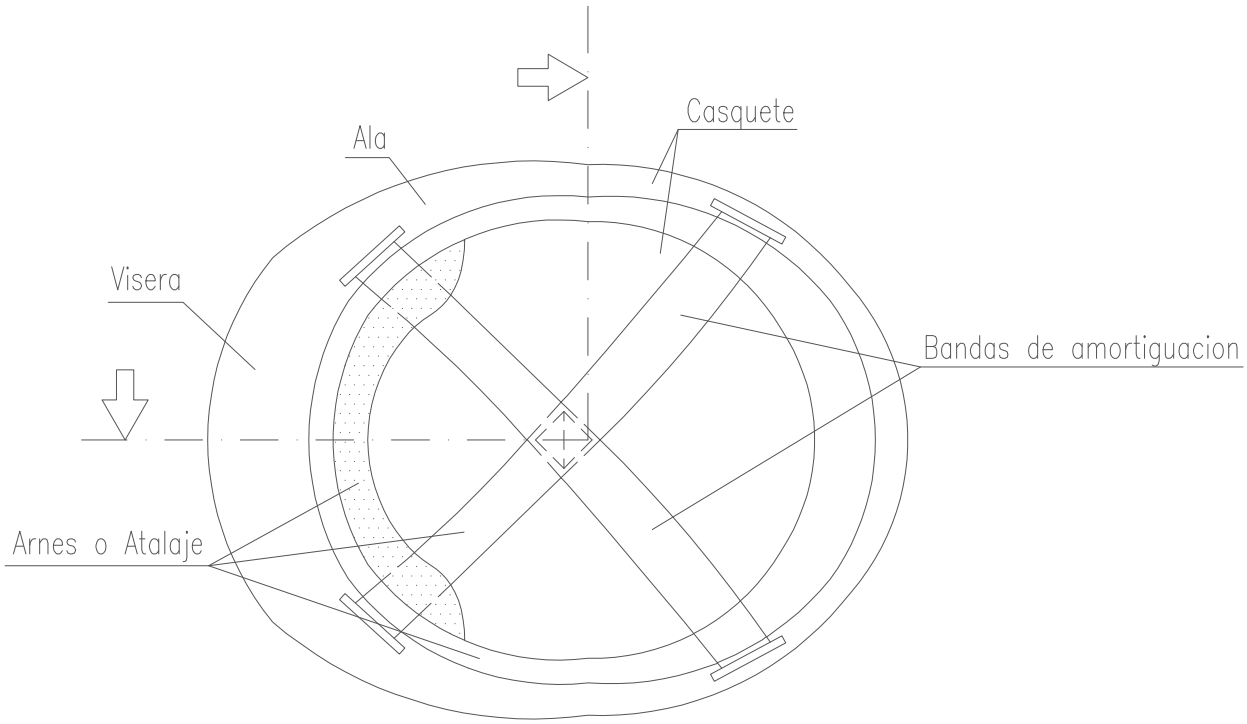
PUNTERA

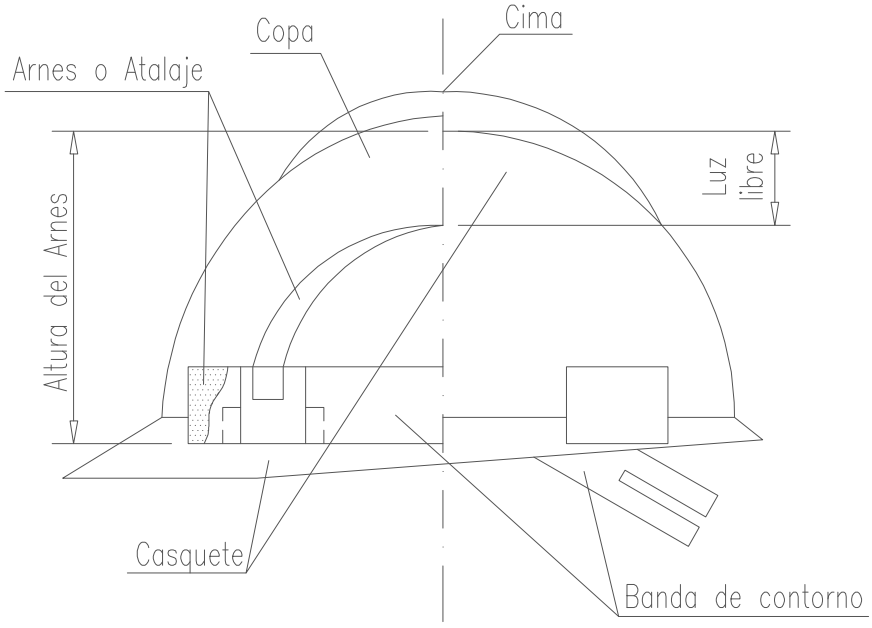






PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



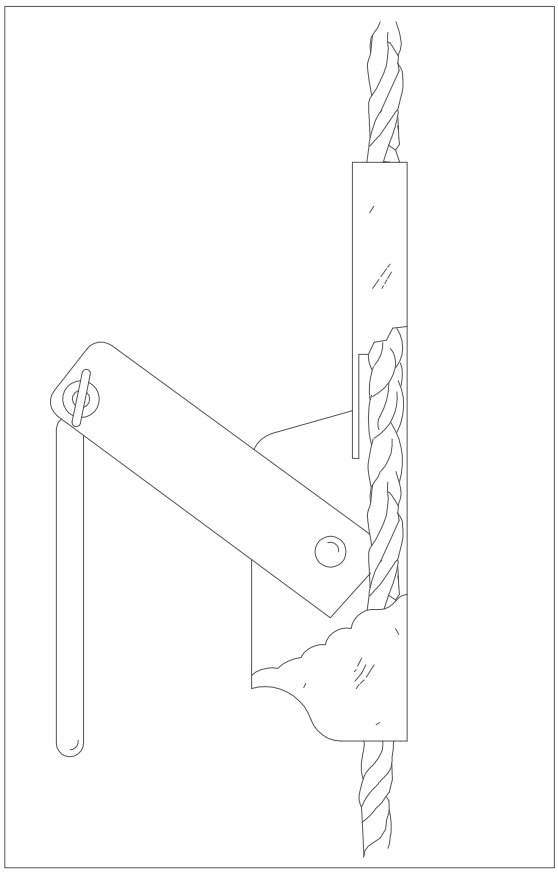


CINTURON DE SEGURIDAD (Anclajes anticaidas)

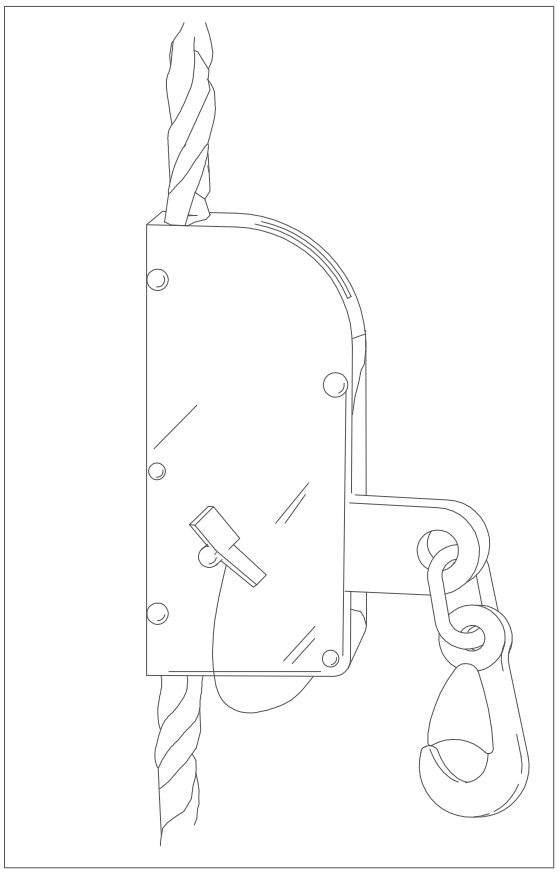








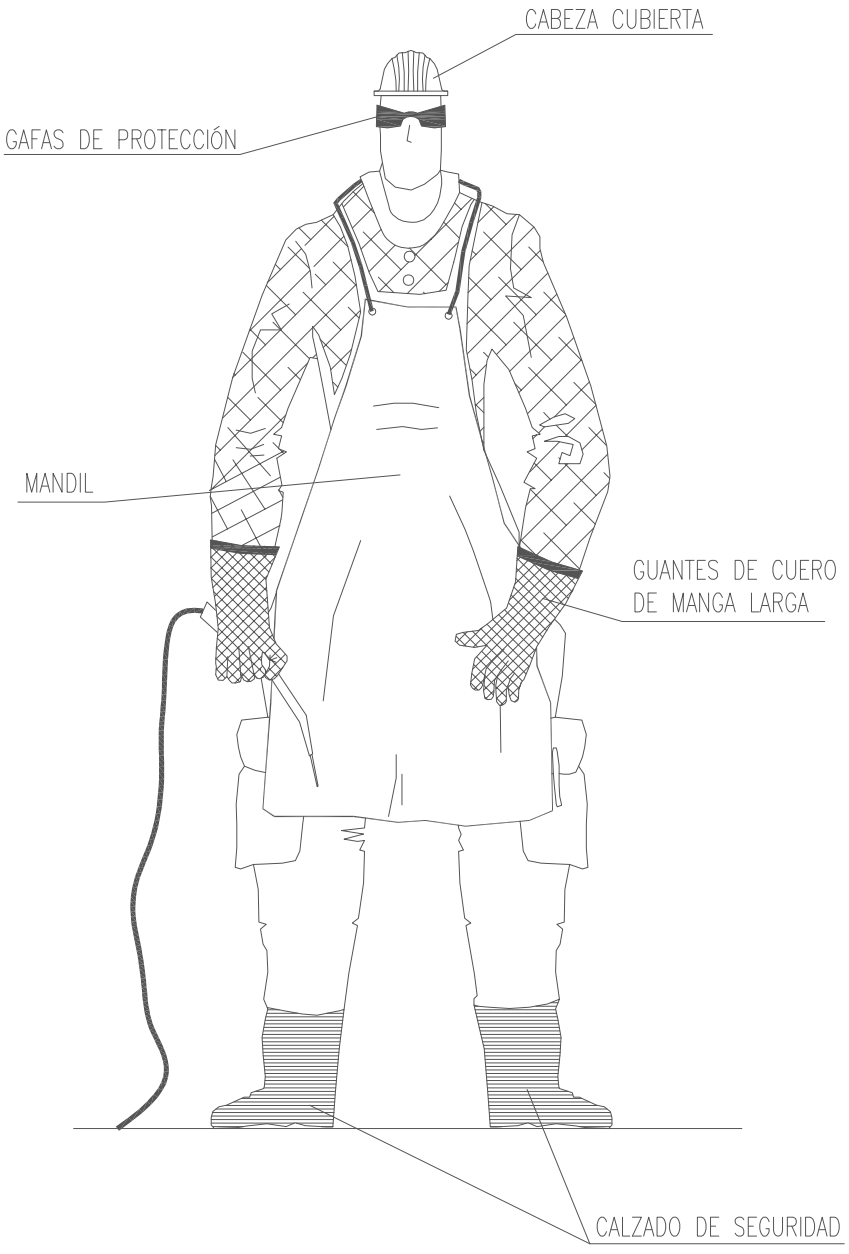
Gancho de seguridad para escaleras



Anclaje móvil para cinturón de seguridad

SOLDADURA AUTÓGENA
(Equipo de protección personal)

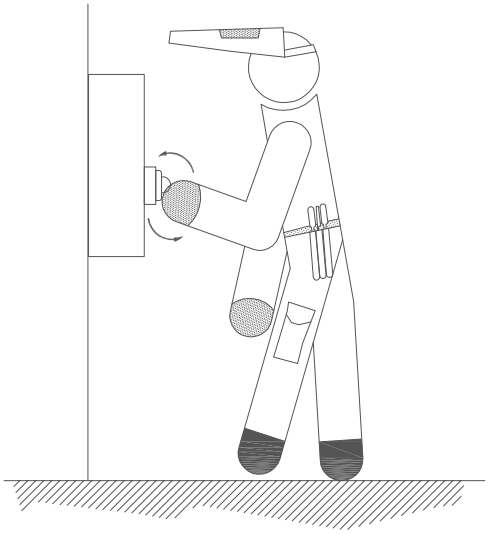
PROTECCIÓN PERSONAL



- El oprerador no deberá colocarse NUNCA frente a las válvulas o grifos cuando este manipulando las botellas. Se colocará a un lado de éstas.
- No trabajar con la ropa manchada de grasa, disolvente o cualquier otra sustancia que pudiera inflamarse.
- Cuando sea posible, se usarán pantallas o mamparas que aíslen el punto donde se está cortando o soldando.

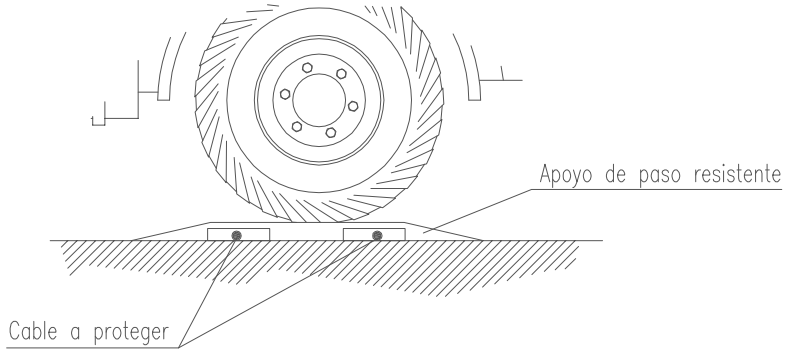
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (III)

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 VEHÍCULOS 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 transito, sin estar protegidos mediante apoyos de paso resistentes a la compresión.

SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (II)

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.

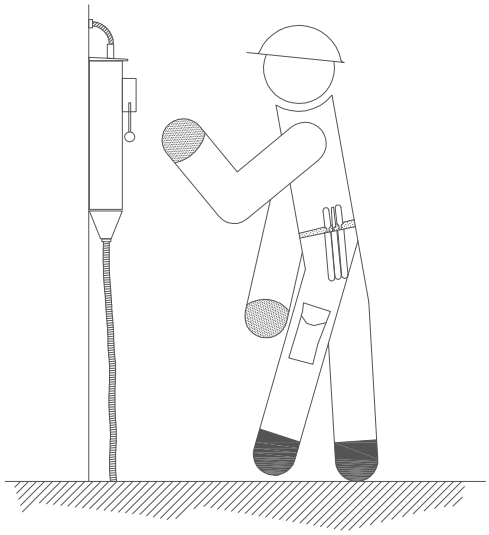
CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS QUE ESTEN TRABAJANDO EN LA MISMA ZONA



- 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).

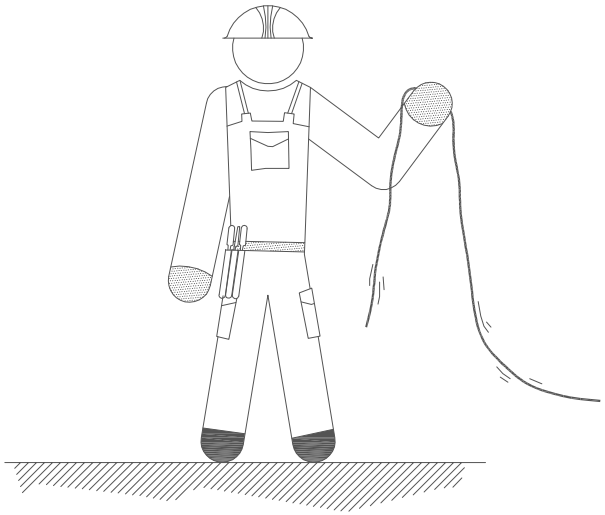
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Conexión del equipo de soldar de forma segura) (I)

CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO



- Las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarlas solamente el electricista.

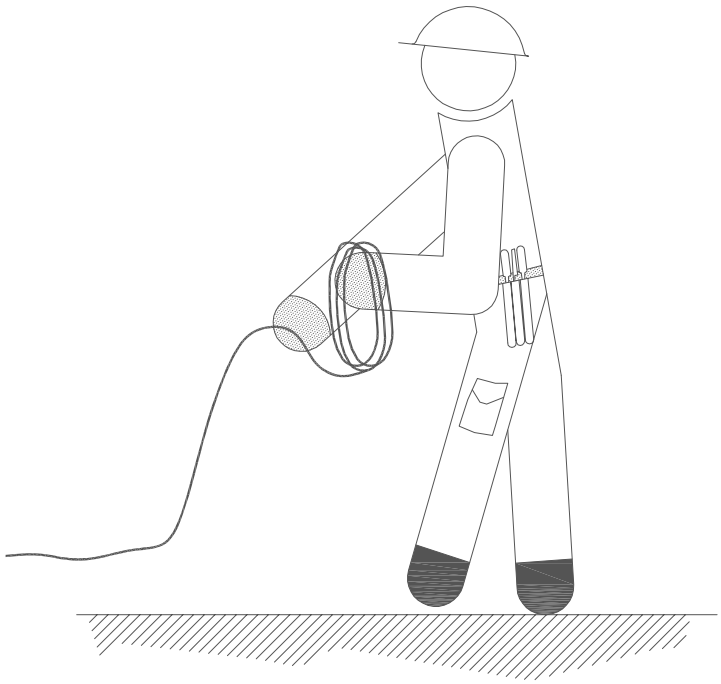
ESTADO DE LOS CABLES



- El soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral.
- Vigilar el estado de los cables, la tensión en vacio puede ser peligrosa.
- Solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado.

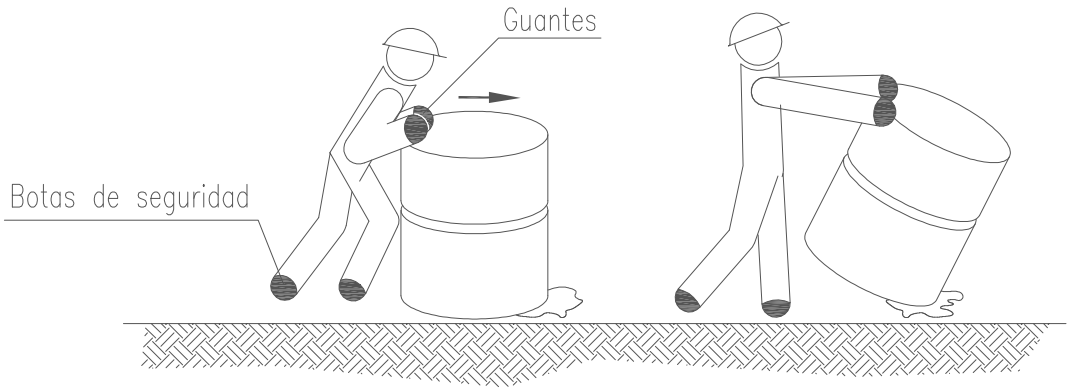
SOLDADURA ELÉCTRICA AL ARCO
(Manejo y transporte del equipo de soldar)

MANEJO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO DE SOLDAR

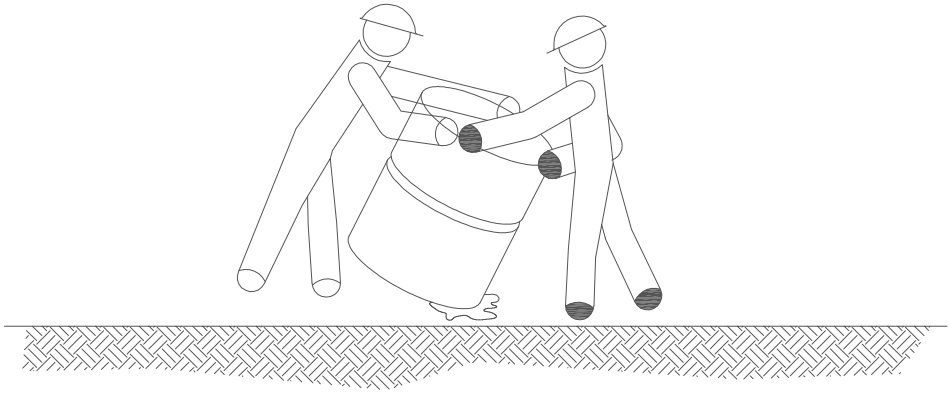


- Desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transporte.
- Desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a limpiar o reparar.
- Enrollar los cables de conexión a la red y los de soldadura para el transporte.
- En cables con resistencia a ser manejados, o para mover la máquina, no tirar de ellos.

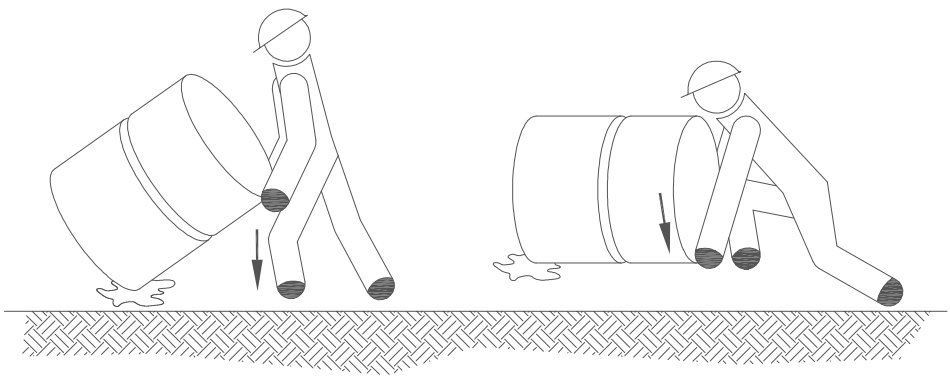
B.– COMO TUMBAR.



Posición de inicio 1º



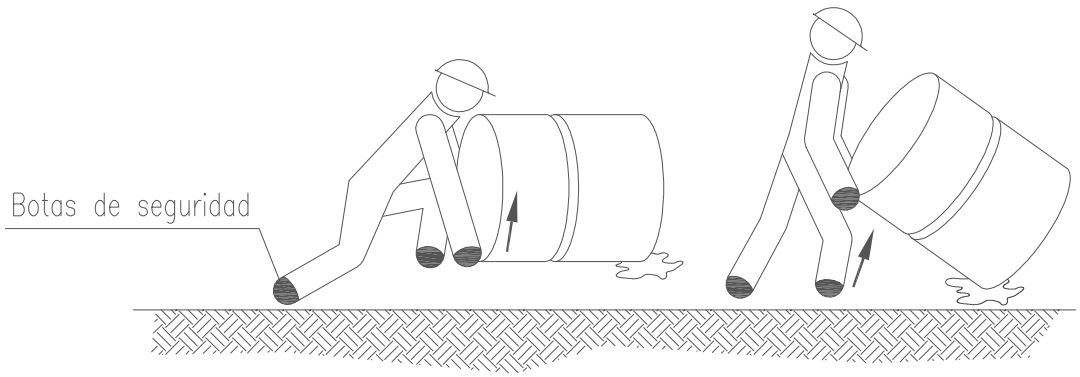
2º



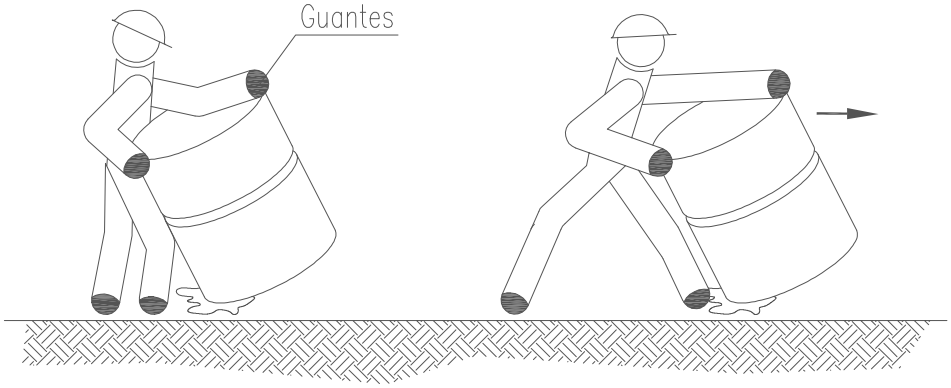
3º 4º

MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (II)

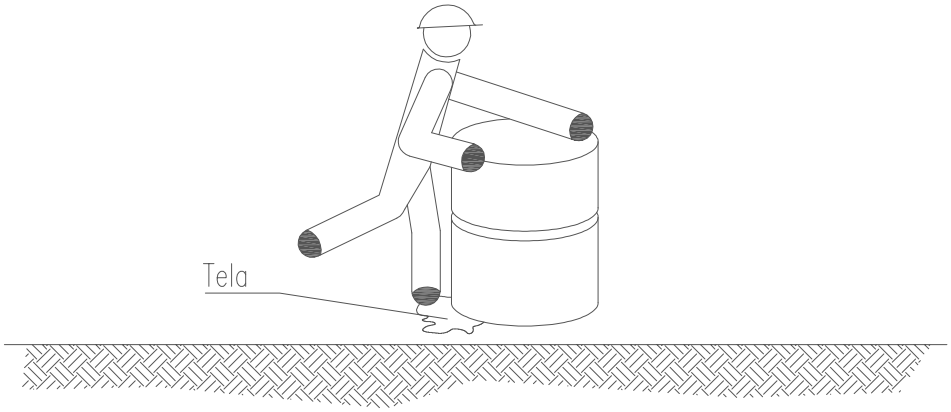
A.- COMO ELEVAR.



Posición de inicio 1º



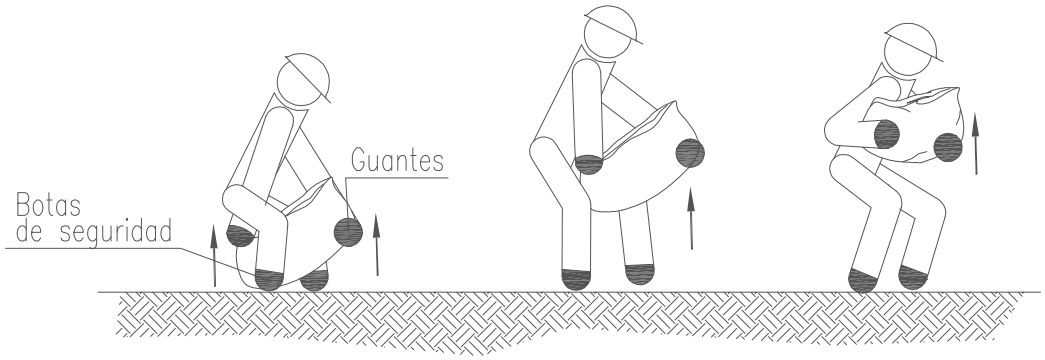
3º 4º



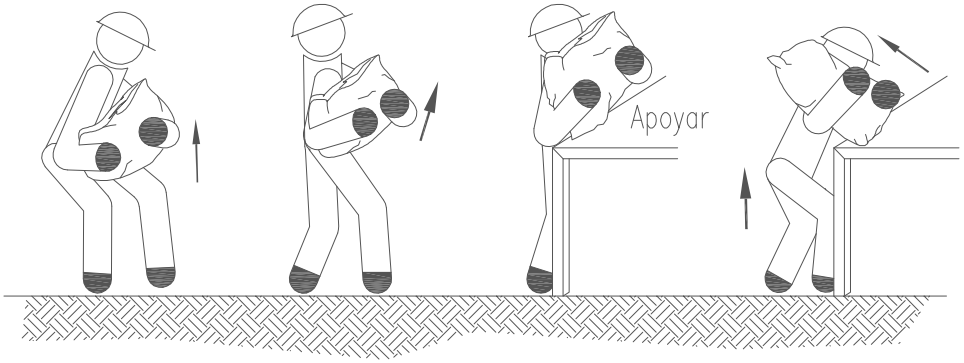
5º

MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (I)

C.– COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.

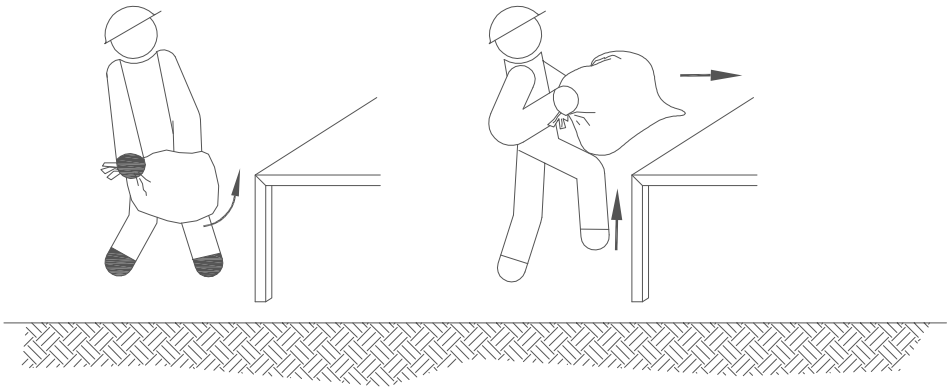


Posición de inicio 1º 2º



3º 4º 5º 6º

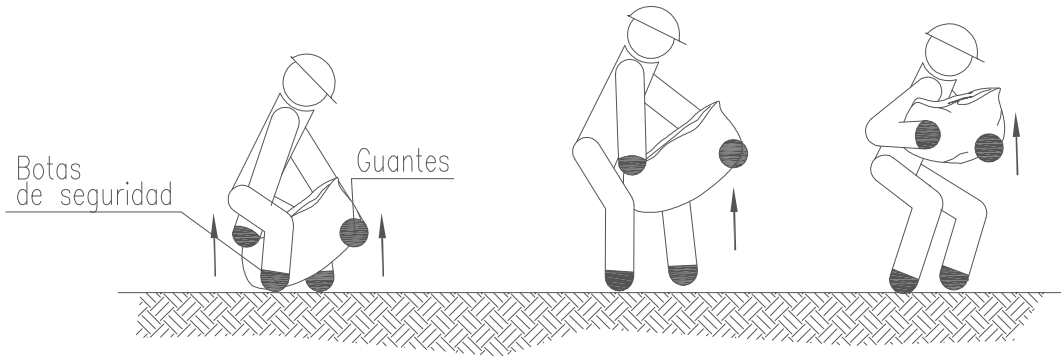
D.– COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.



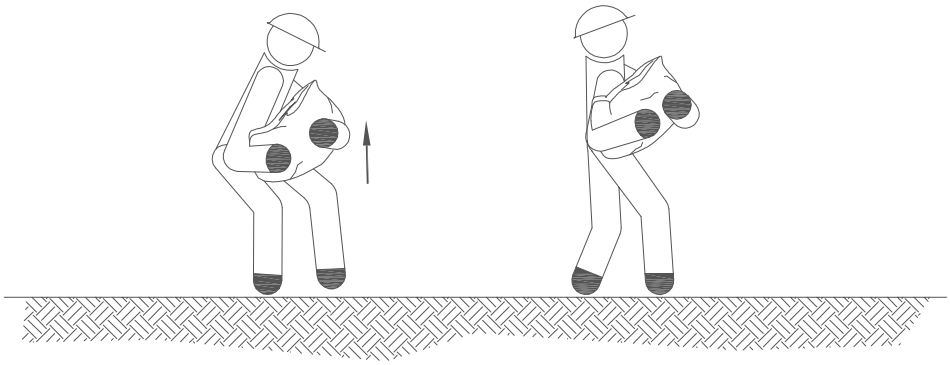
1º 2º

MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (II)

A.– COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.

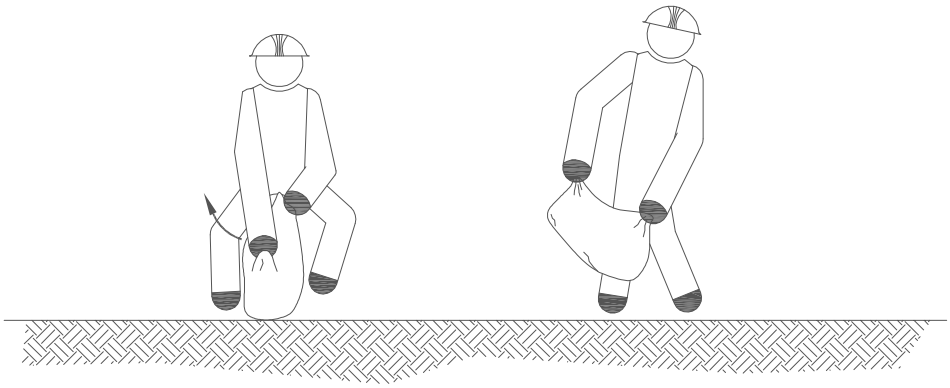


Posición de inicio 1º 2º



3º 4º

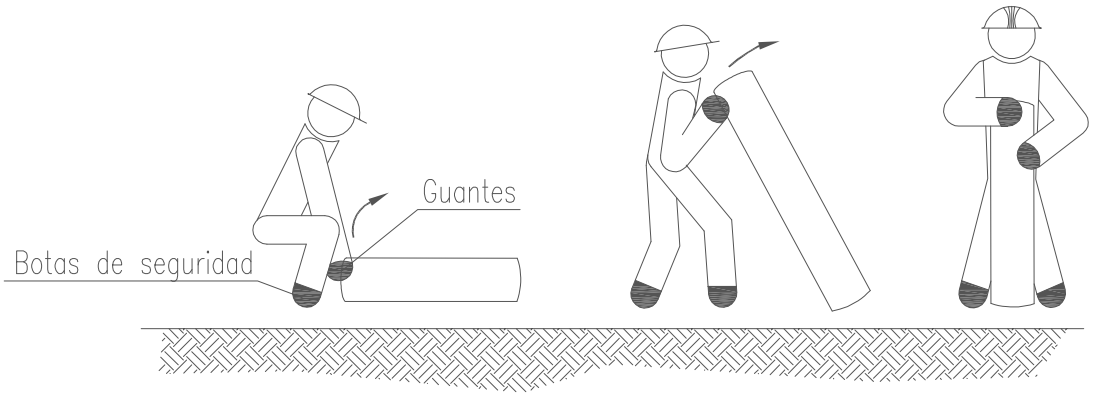
C.– COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR



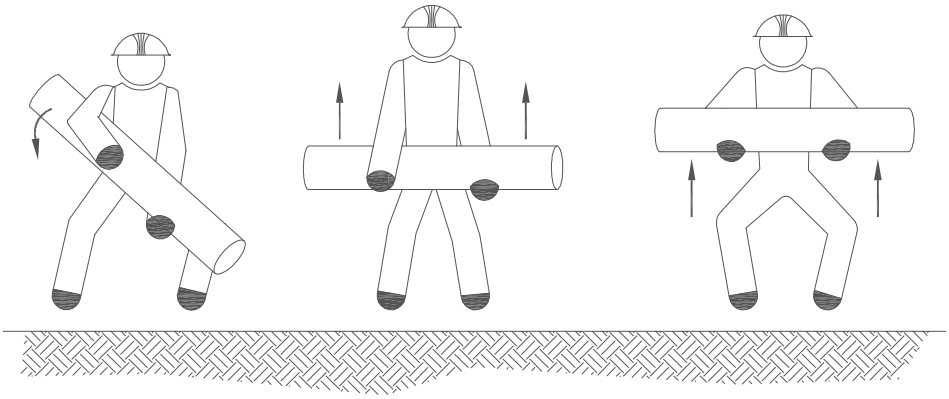
1º 2º

MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

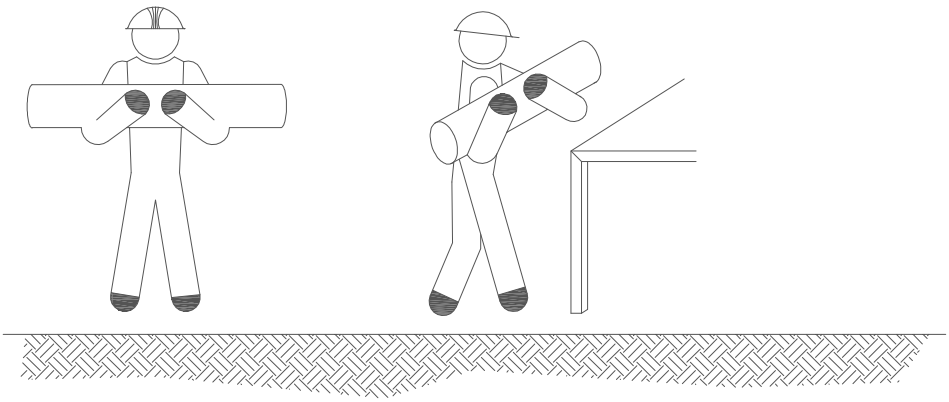
C.– COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA.



Posición de inicio 1º 2º



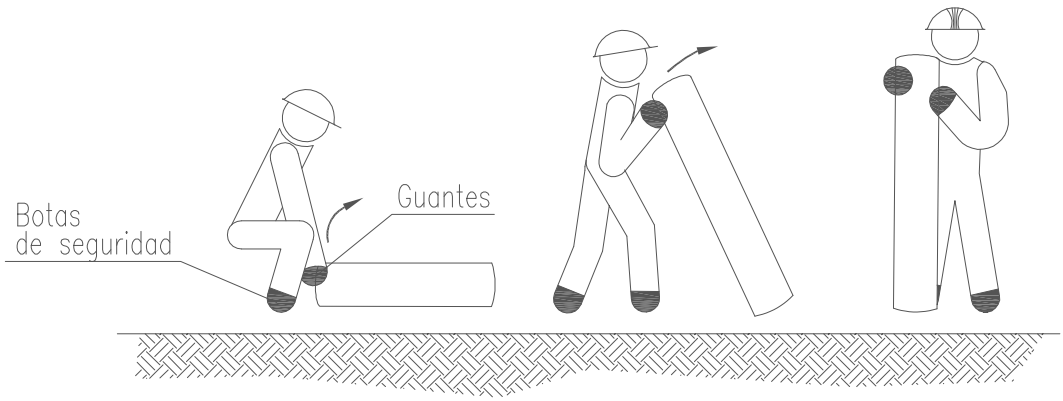
3º 4º 5º



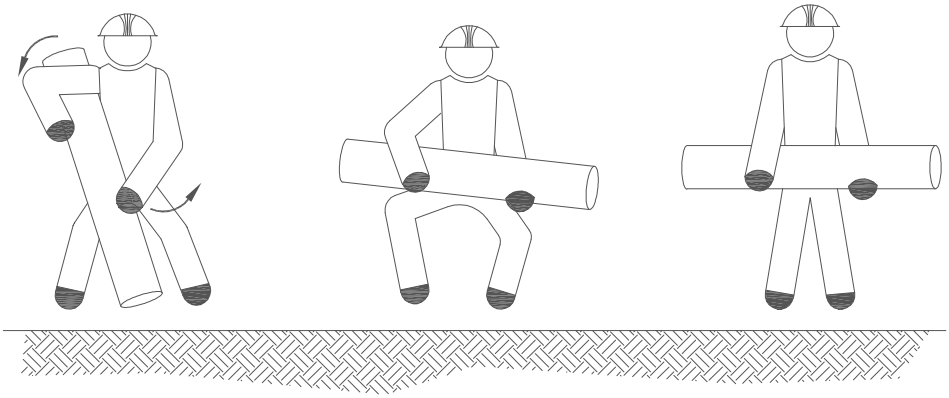
6º 7º

MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (II)

A.– COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.

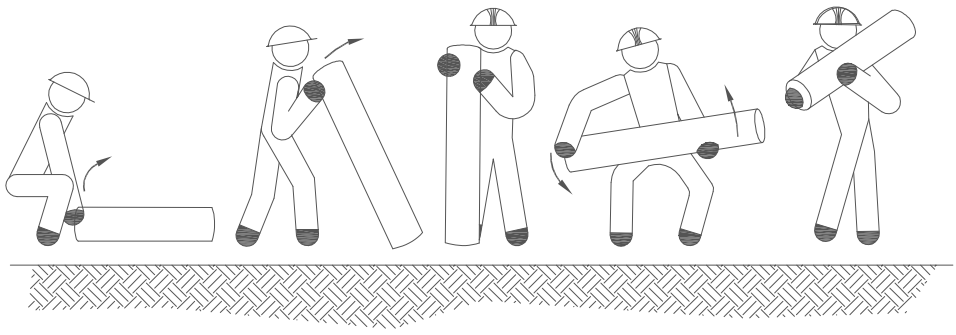


Posición de inicio 1º 2º



3º 4º 5º

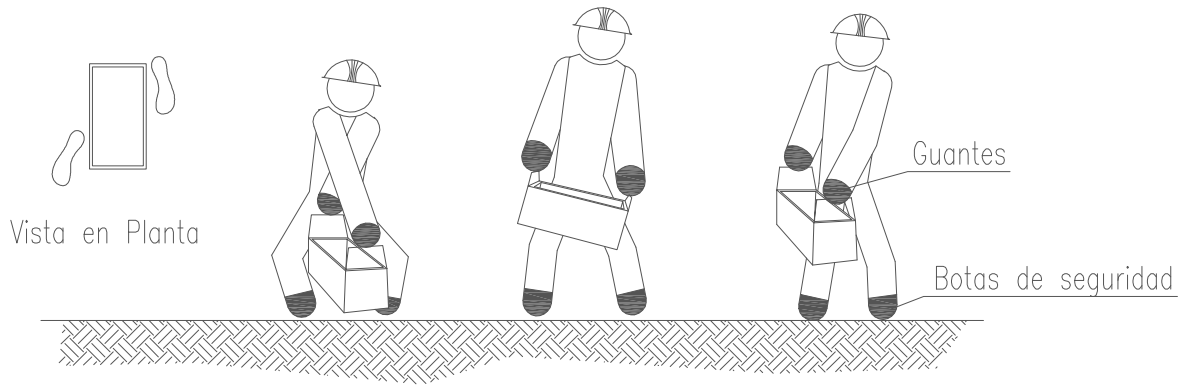
B.– COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR



Posición de inicio 1º 2º 3º 4º

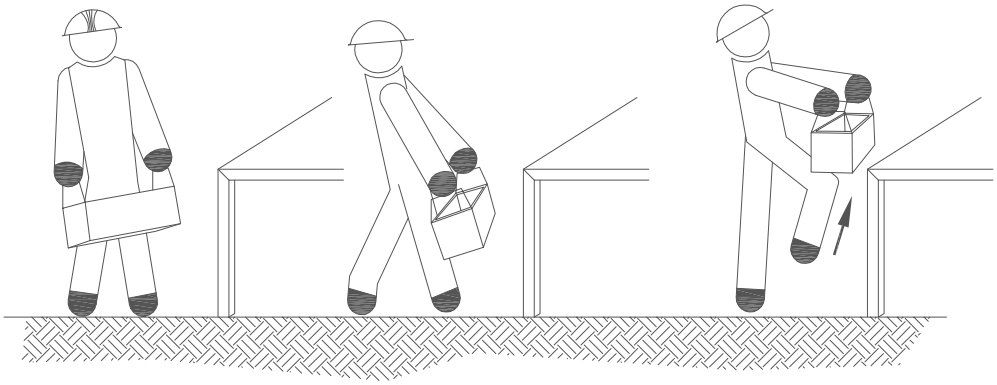
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (I)

A.– COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



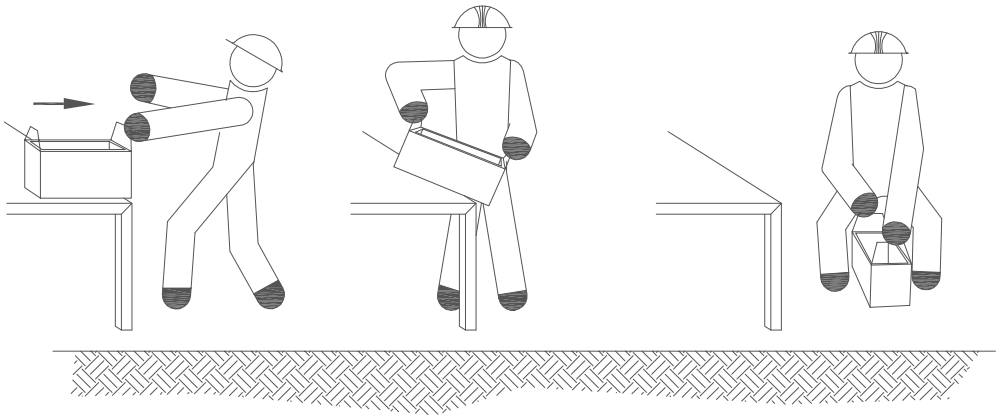
Posición de inicio 1º 2º 3º

B.– COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.



1º 2º 3º

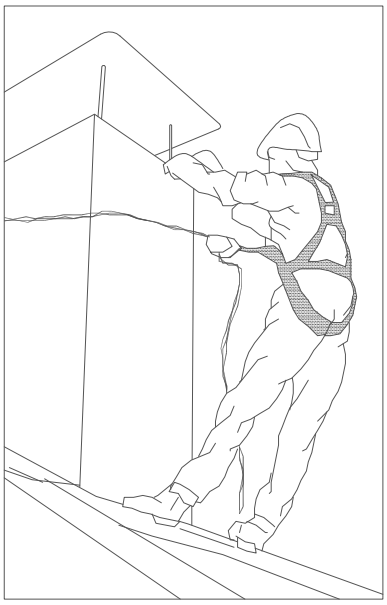
C.– COMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.



1º 2º 3º

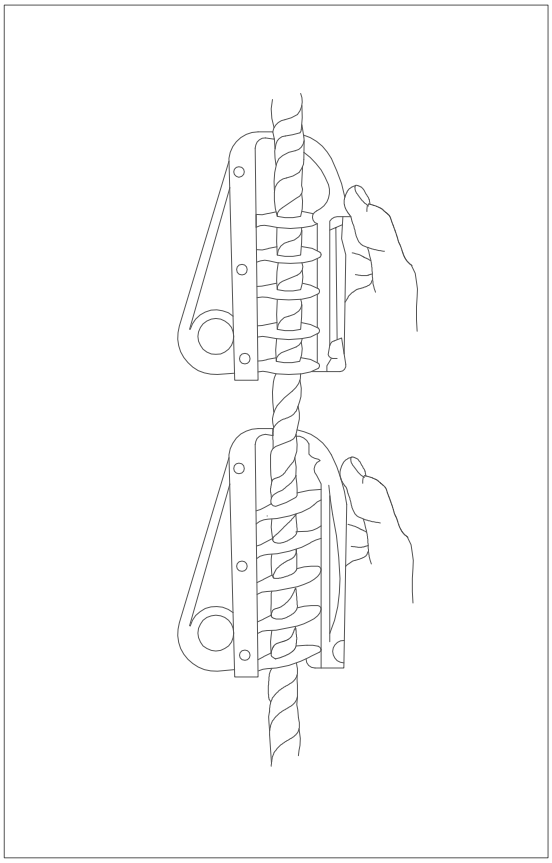
MANEJO CORRECTO DE CARGAS PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA (MANEJO DE CAJAS CON ASAS)

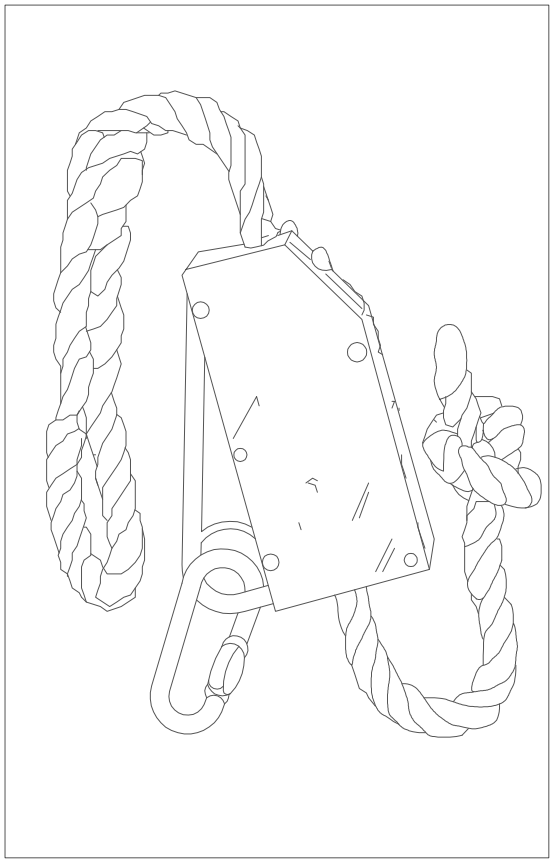
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)



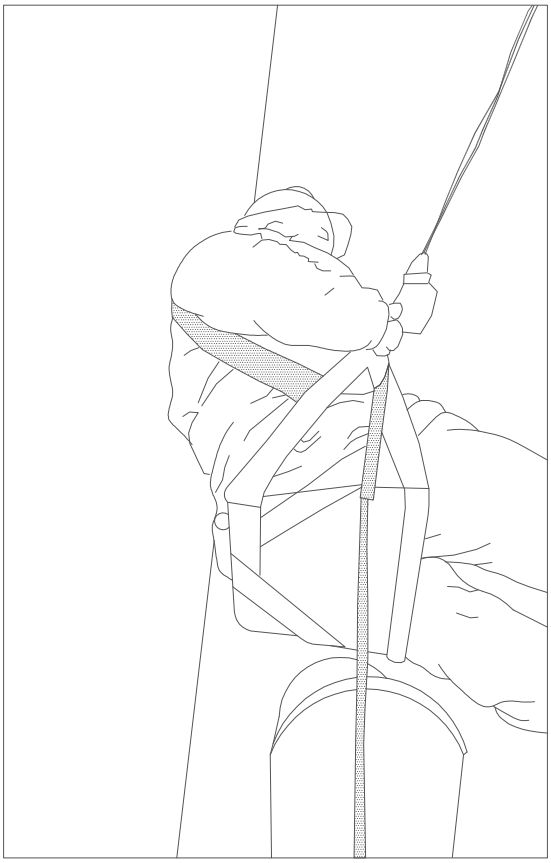




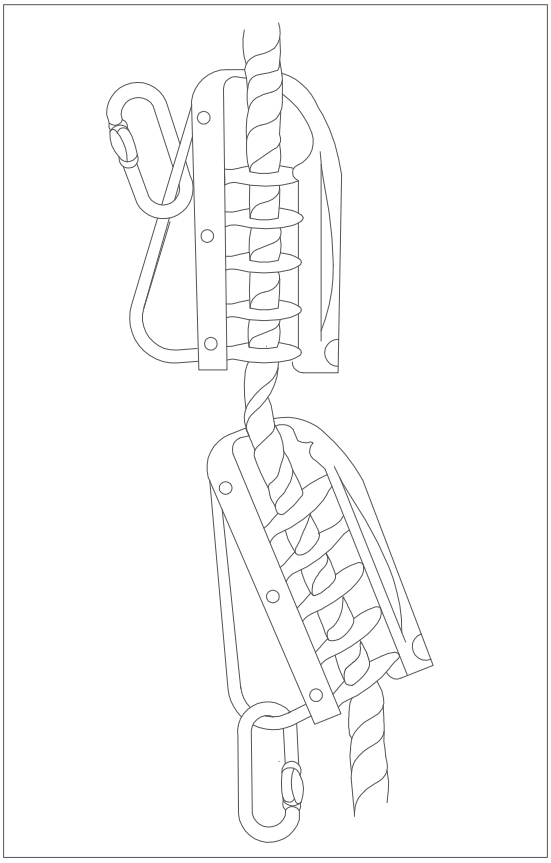


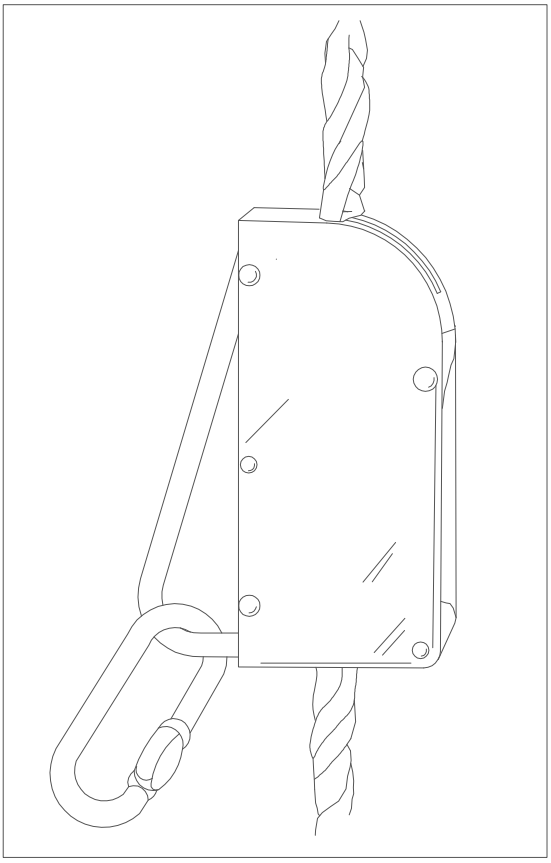


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)

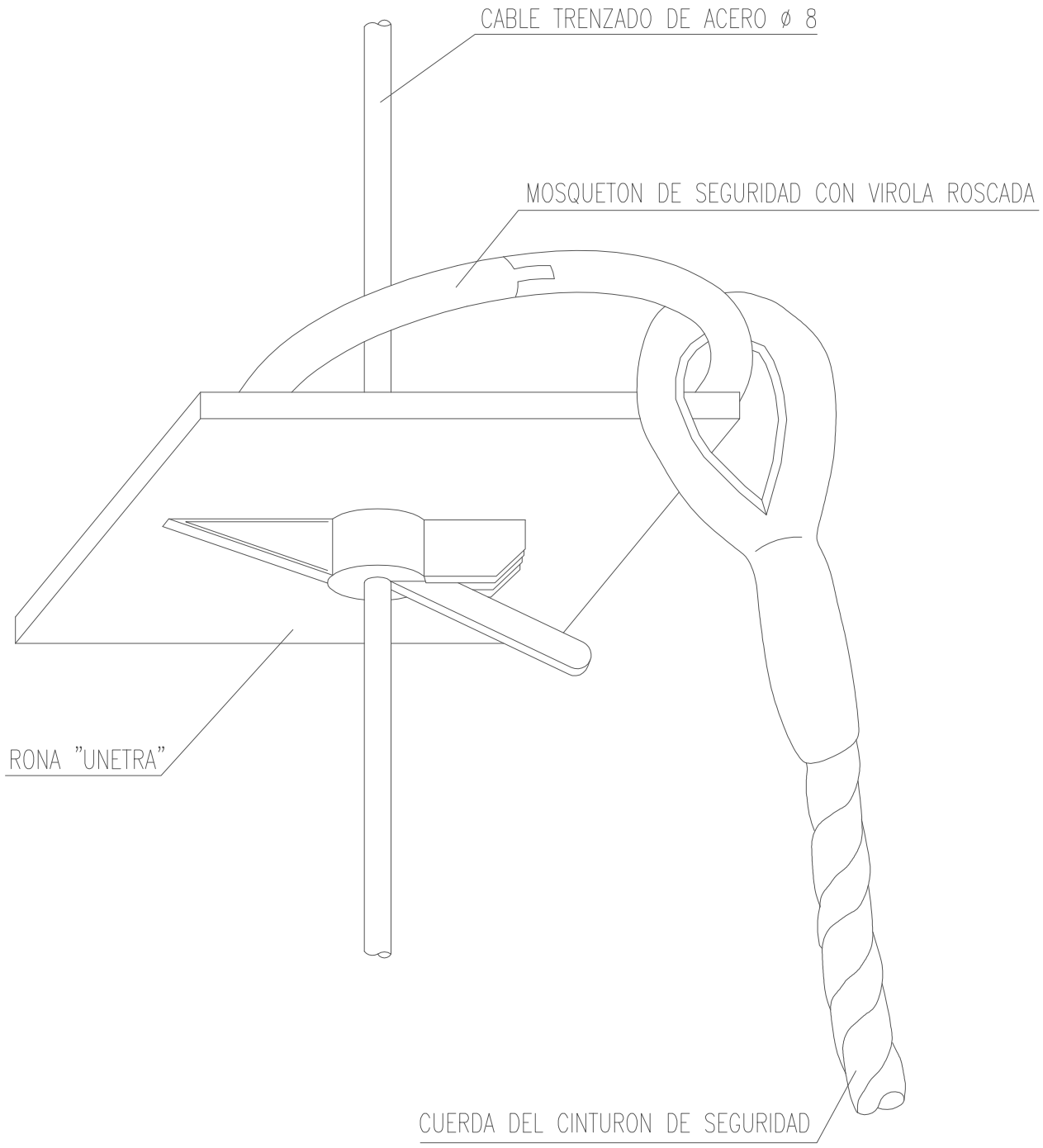


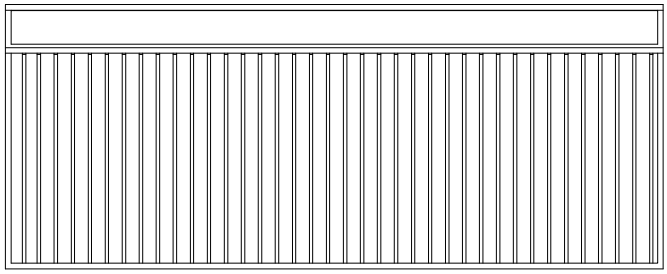


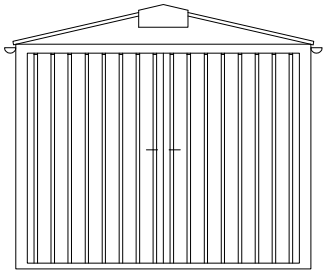


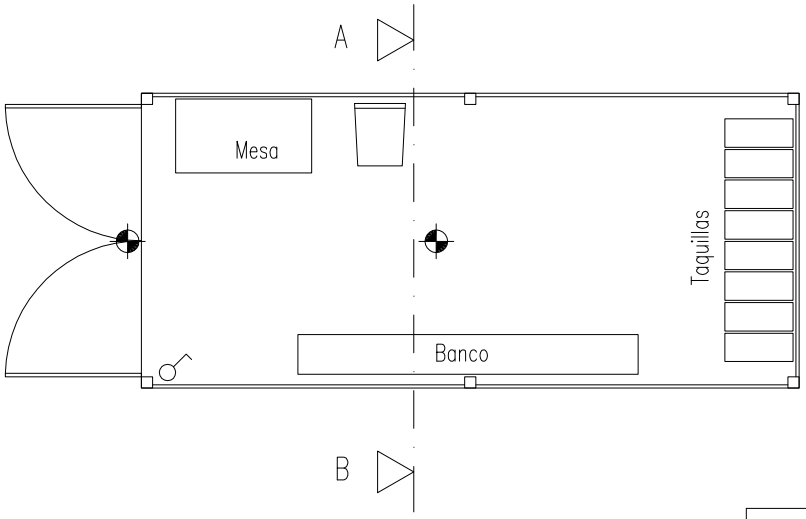


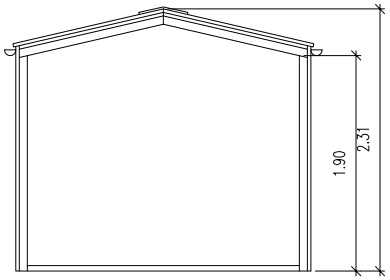
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD









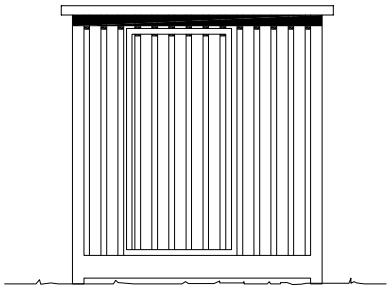


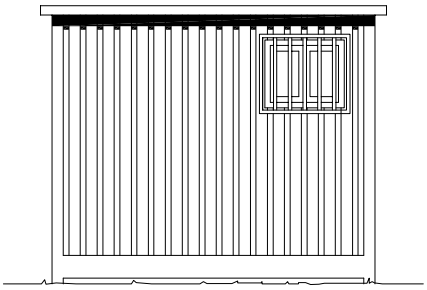
SECCION A-B

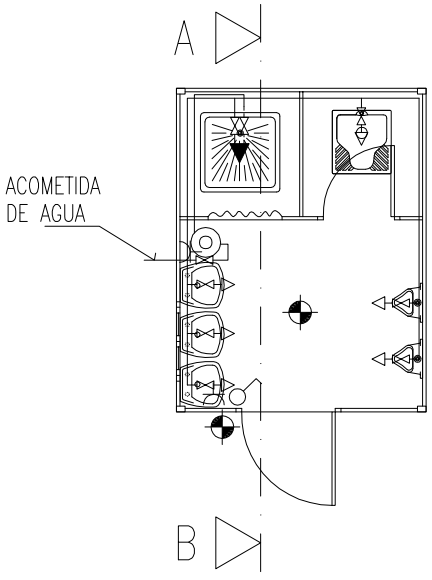
PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE

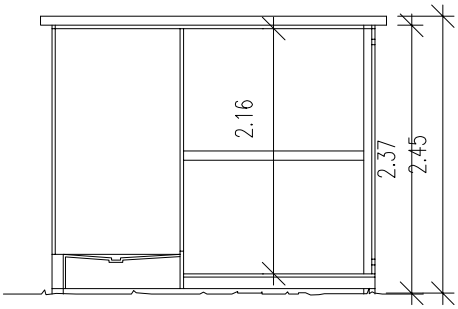
INTERRUPTOR UNIPOLAR

LEYENDAS		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
		GRIFO DE AGUA FRIA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENCHUFE







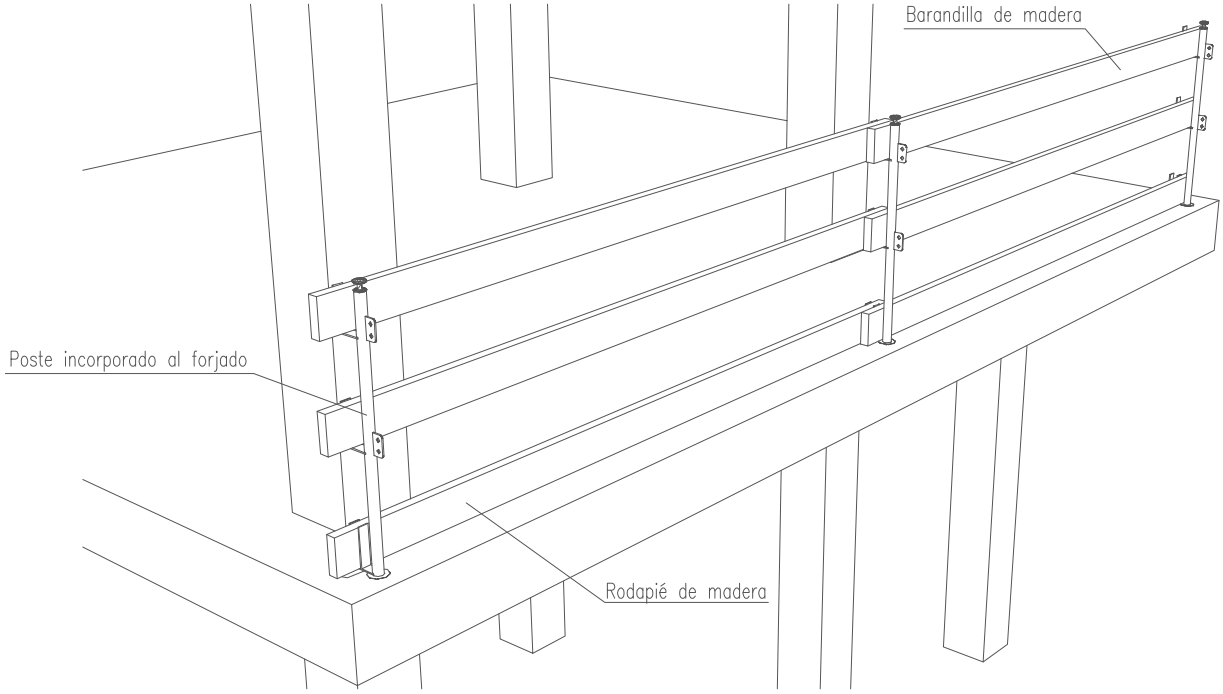


SECCION A-B

BARANDILLAS

(Barandilla incorporada al forjado).

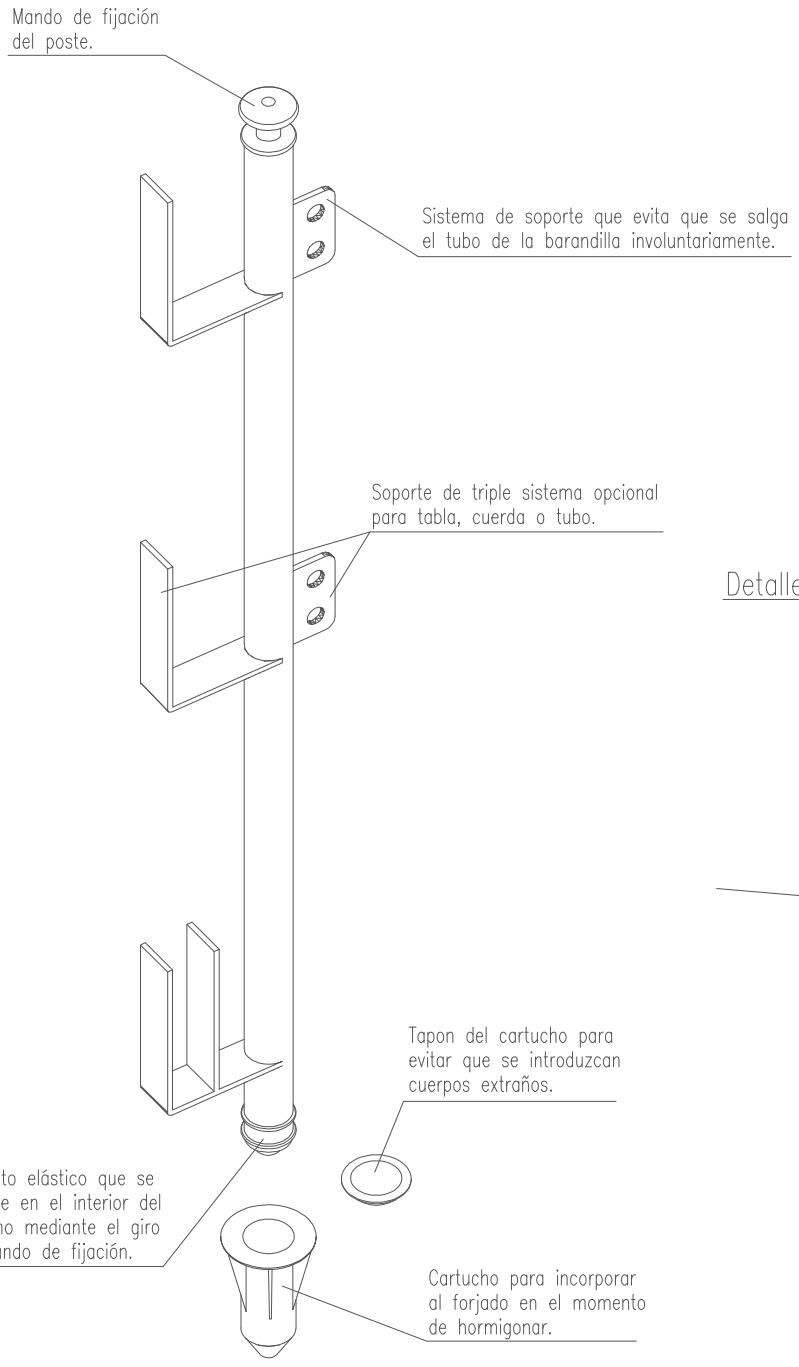
(Barandilla con tablones de madera).



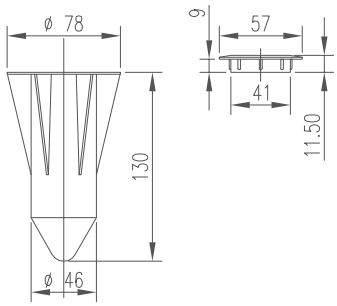
BARANDILLAS

(Barandilla incorporada al forjado).

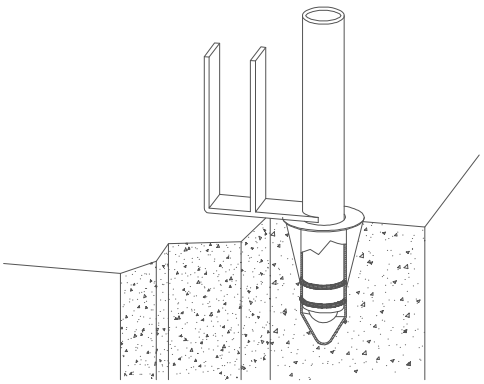
(Detalles de piezas).



Detalle de cartucho y tapón.



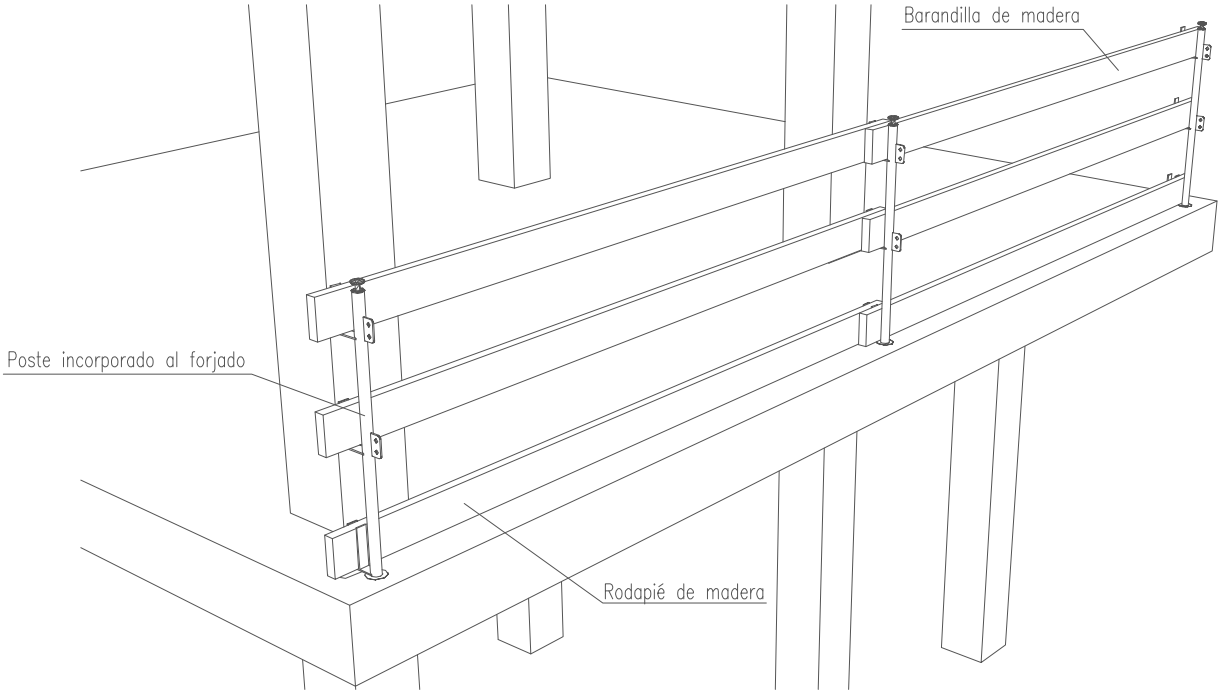
Detalle de fijación y anclaje al forjado.



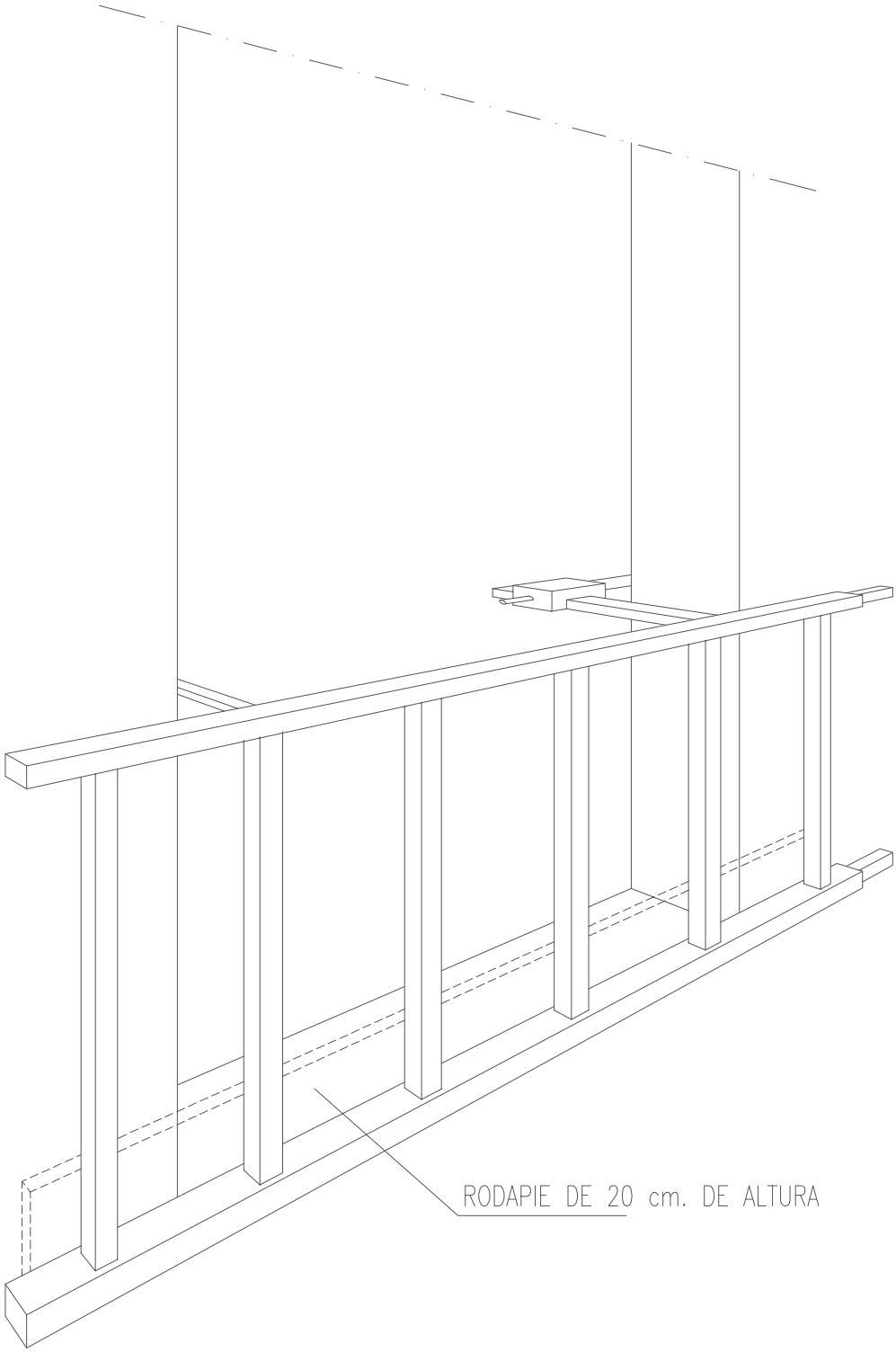
BARANDILLAS

(Barandilla incorporada al forjado).

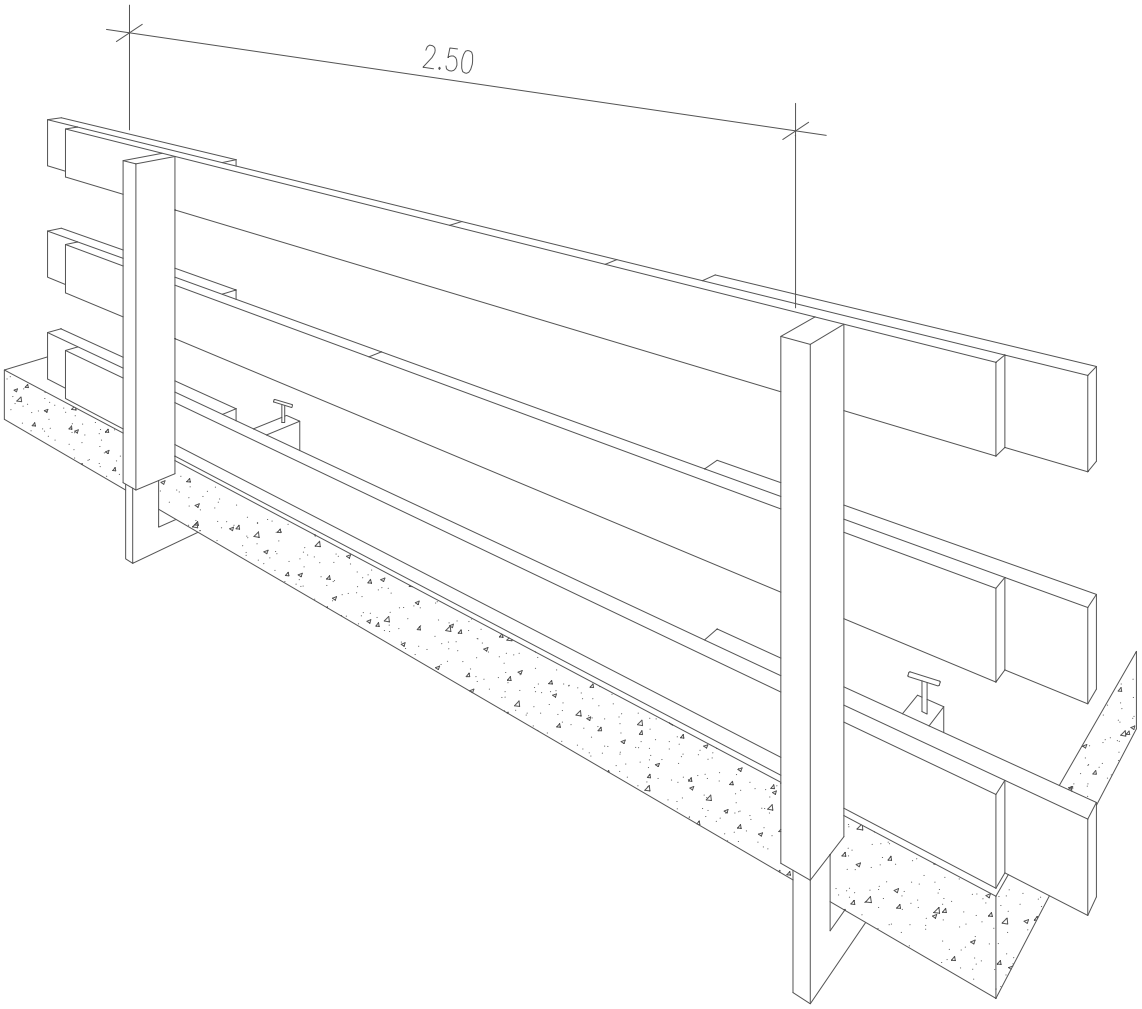
(Barandilla con tablones de madera).

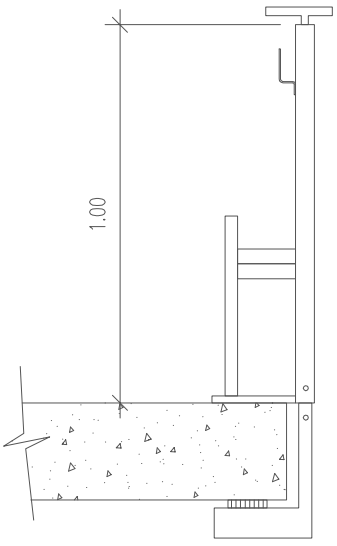


DETALLE DE BARANDILLA EN HUECOS DE ASCENSOR

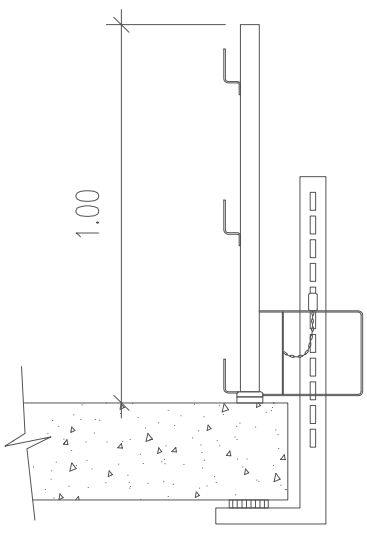


BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

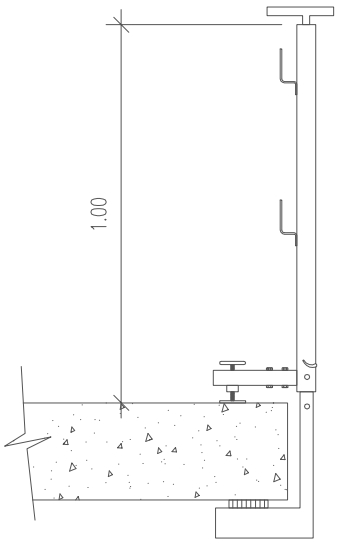




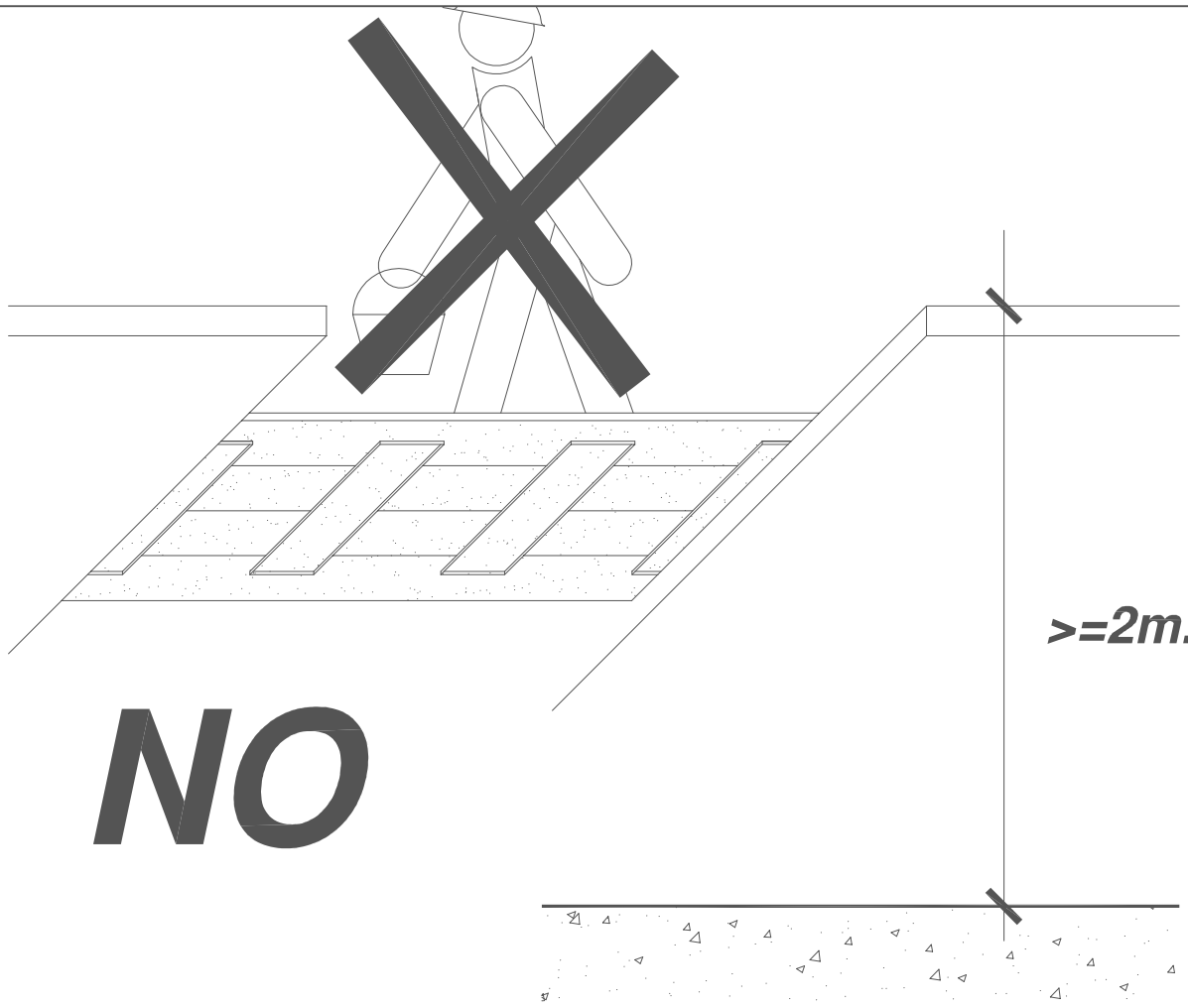
SOPORTE " TIPO – 3 "



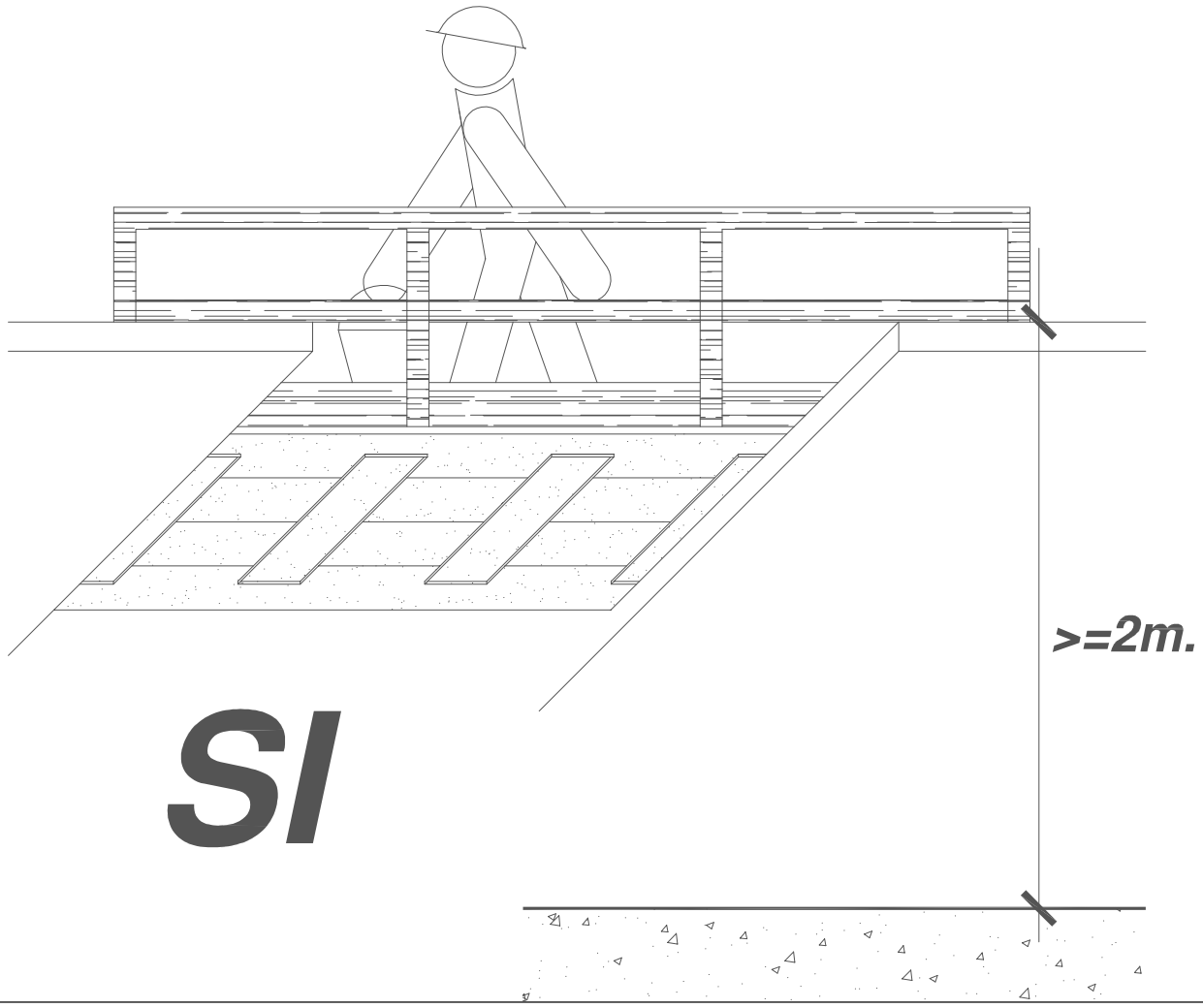
SOPORTE " TIPO – 2 "



SOPORTE " TIPO – 1 "



NO

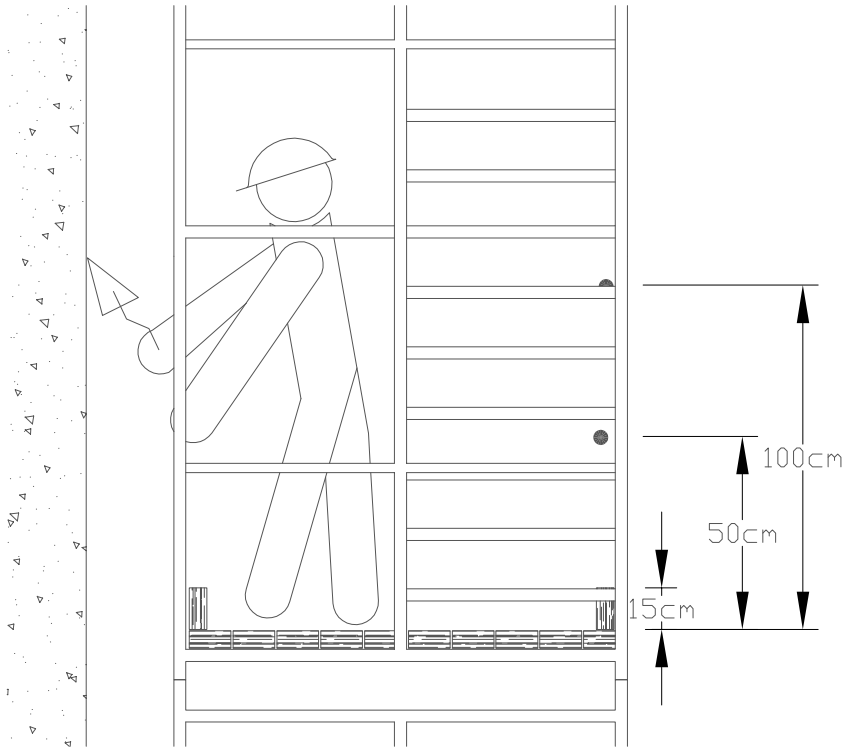


SI



NO

ANDAMIOS TUBULARES

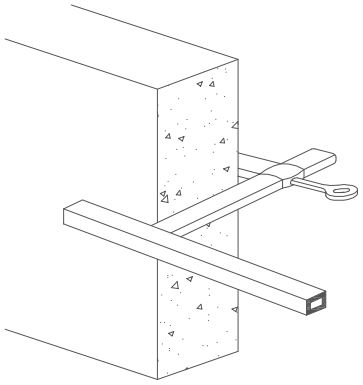


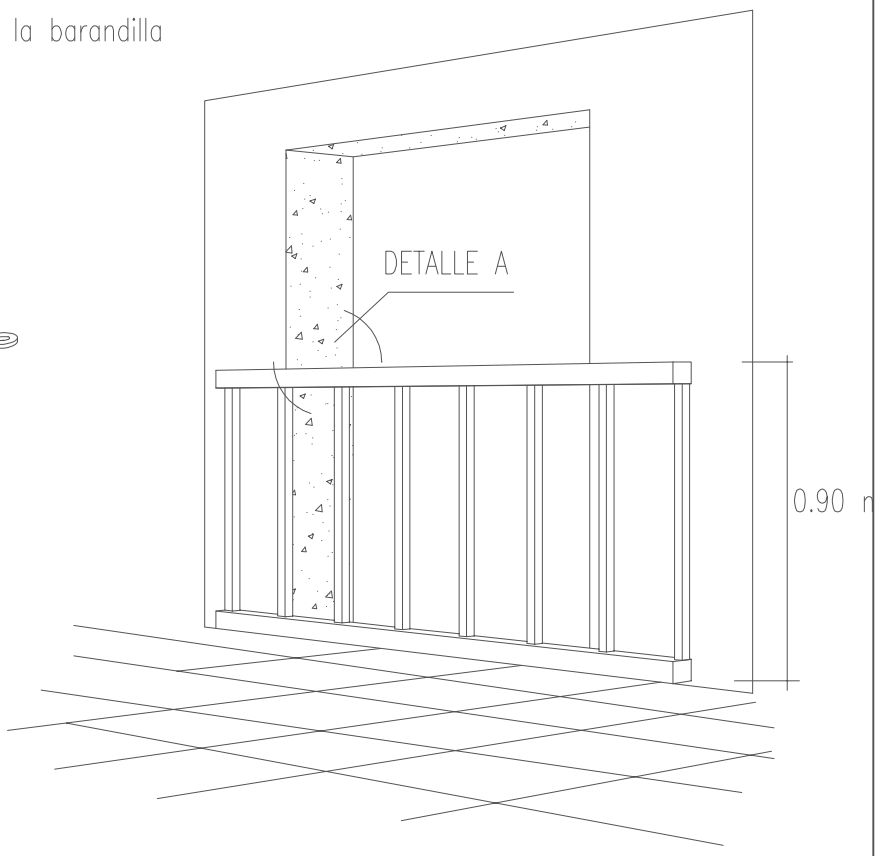
SI

BARANDILLA DE PROTECCIÓN PARA ABERTURAS VERTICALES

DETALLE A

Sargento para sujección de la barandilla

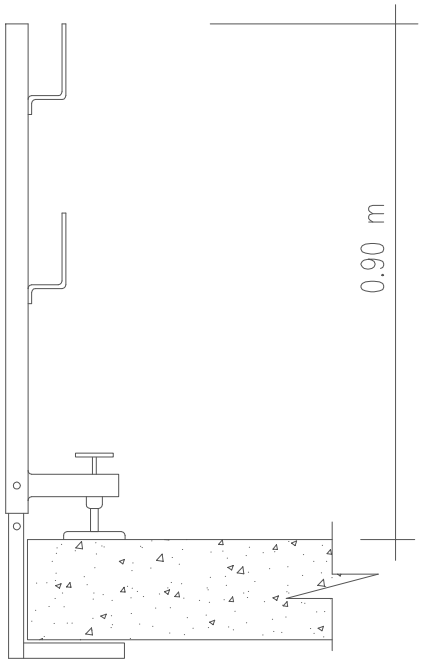


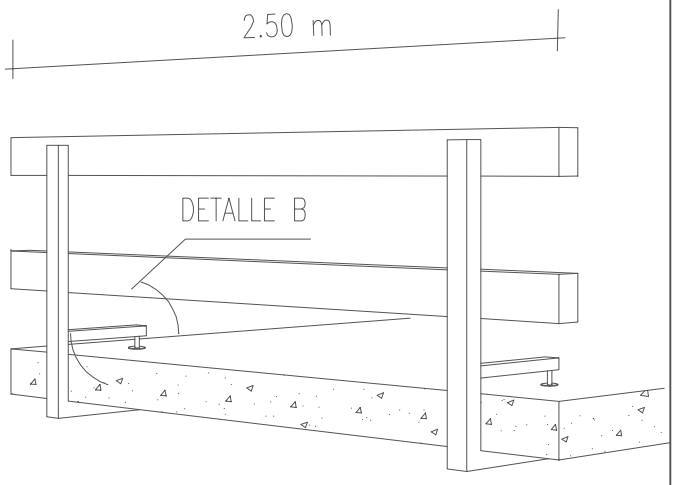


HUECO DE ASCENSOR

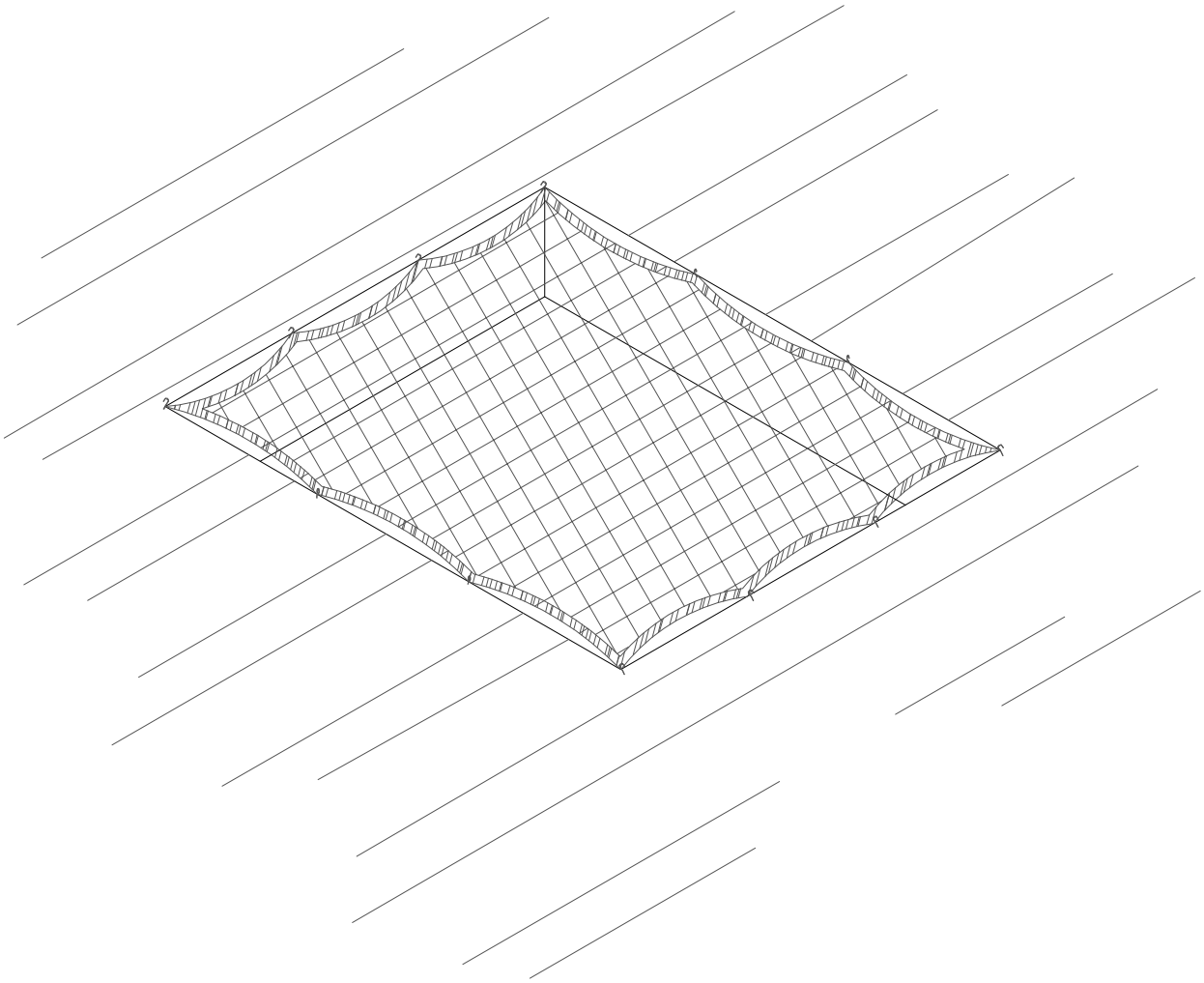
DETALLE B

Montante para barandilla tipo sargento



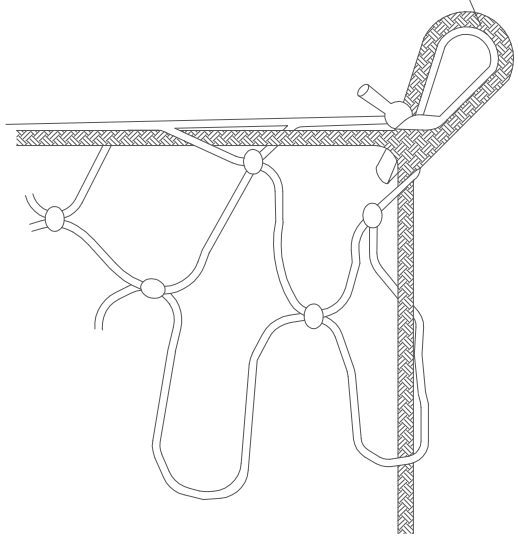


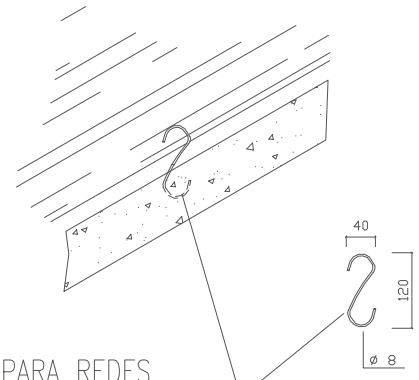
PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES



GUARDA CABOS

ENGANCHE DE RED

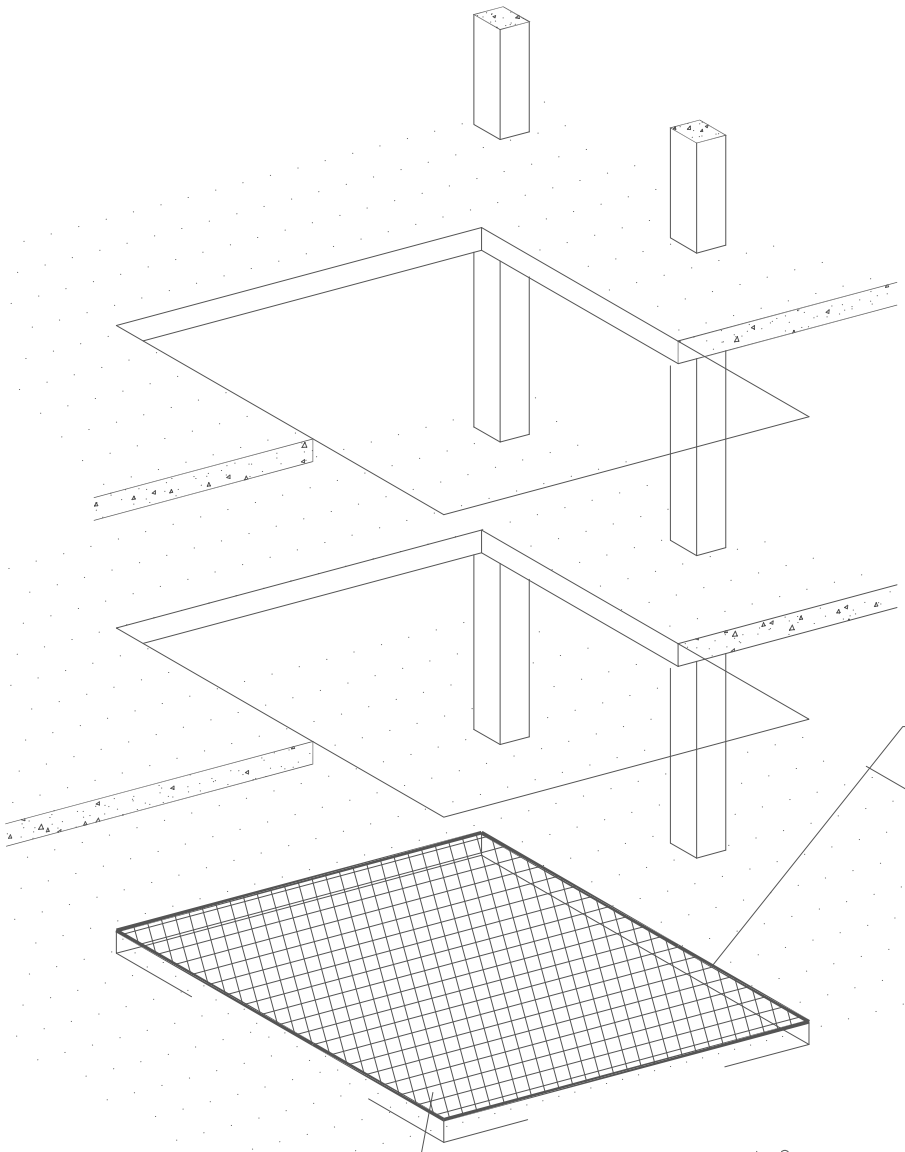




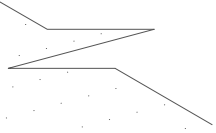
ANCLAJE PARA REDES

INCORPORAR AL FORJADO
AL ECHAR EL HORMIGÓN

REDES HORIZONTALES



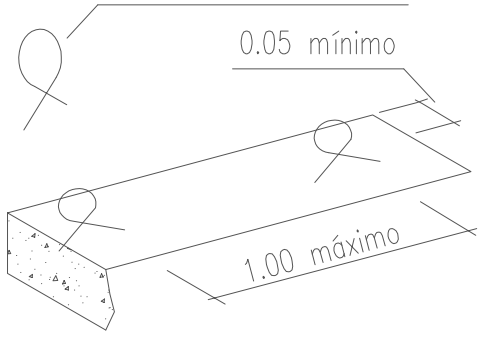
Cuerda perimetral de poliamida de 12 mm



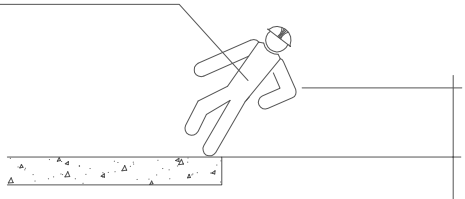
Red de poliamida. Malla máxima de 100 x 100 y cuerda de ø 4 mm mínimo

ø 6 mm en acero dulce

0.05 mínimo

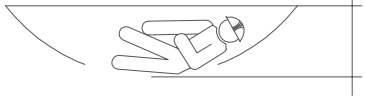


centro de gravedad



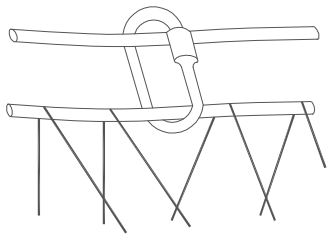
1.00

Altura máxima de caída 6 m

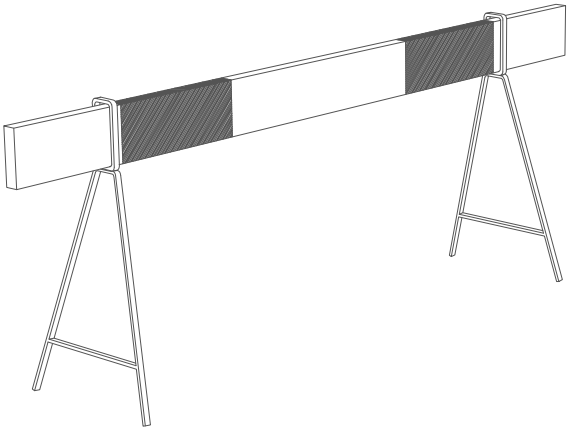


Flecha

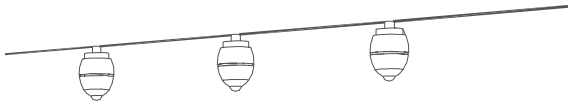
Unión mosquetón de seguridad cuerda perimetral



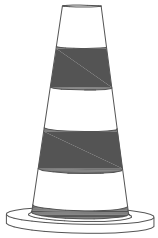
PROTECCIONES COLECTIVAS (I)



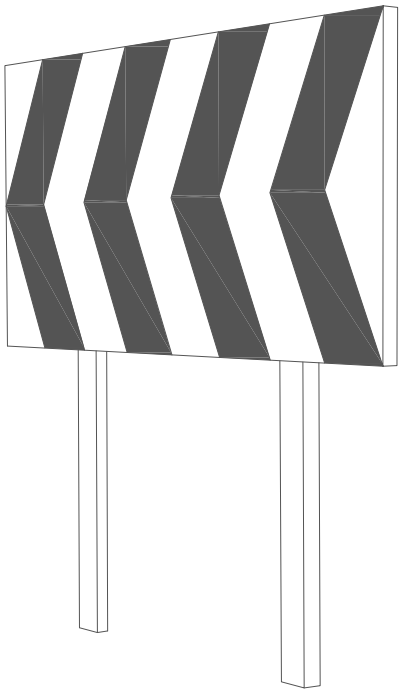
Valla de obras



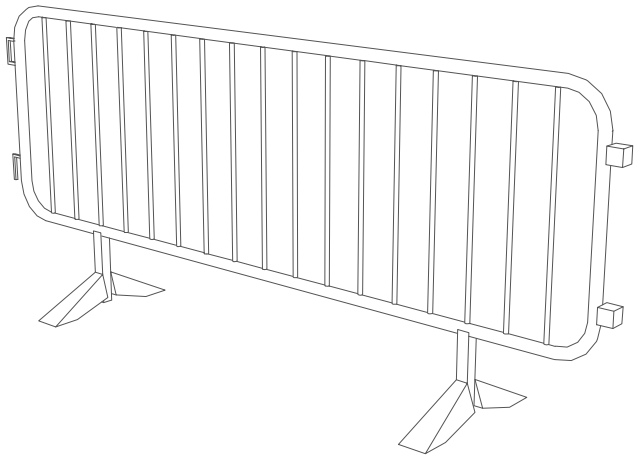
Baliza de luces intermitentes



Cono de balizamiento

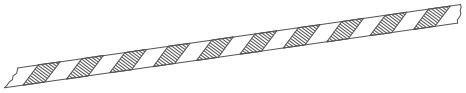


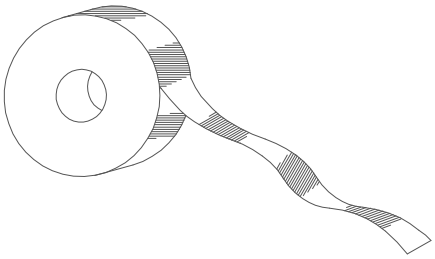
Valla de desviación de tráfico



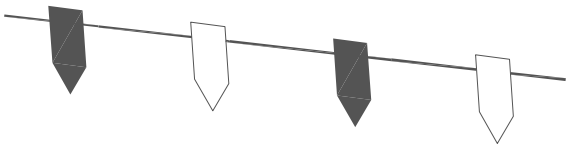
Valla de contención de personas

PROTECCIONES COLECTIVAS (II)

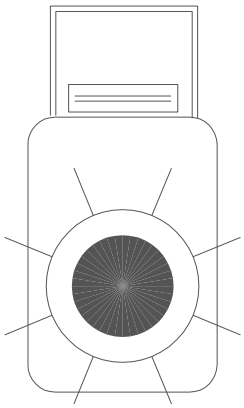




Cordon de cinta reflectante



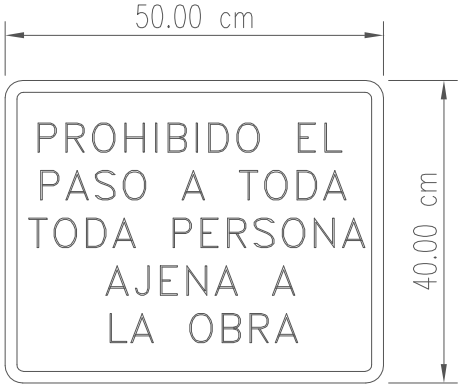
Cordon reflectante de guirnaldas



Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctri

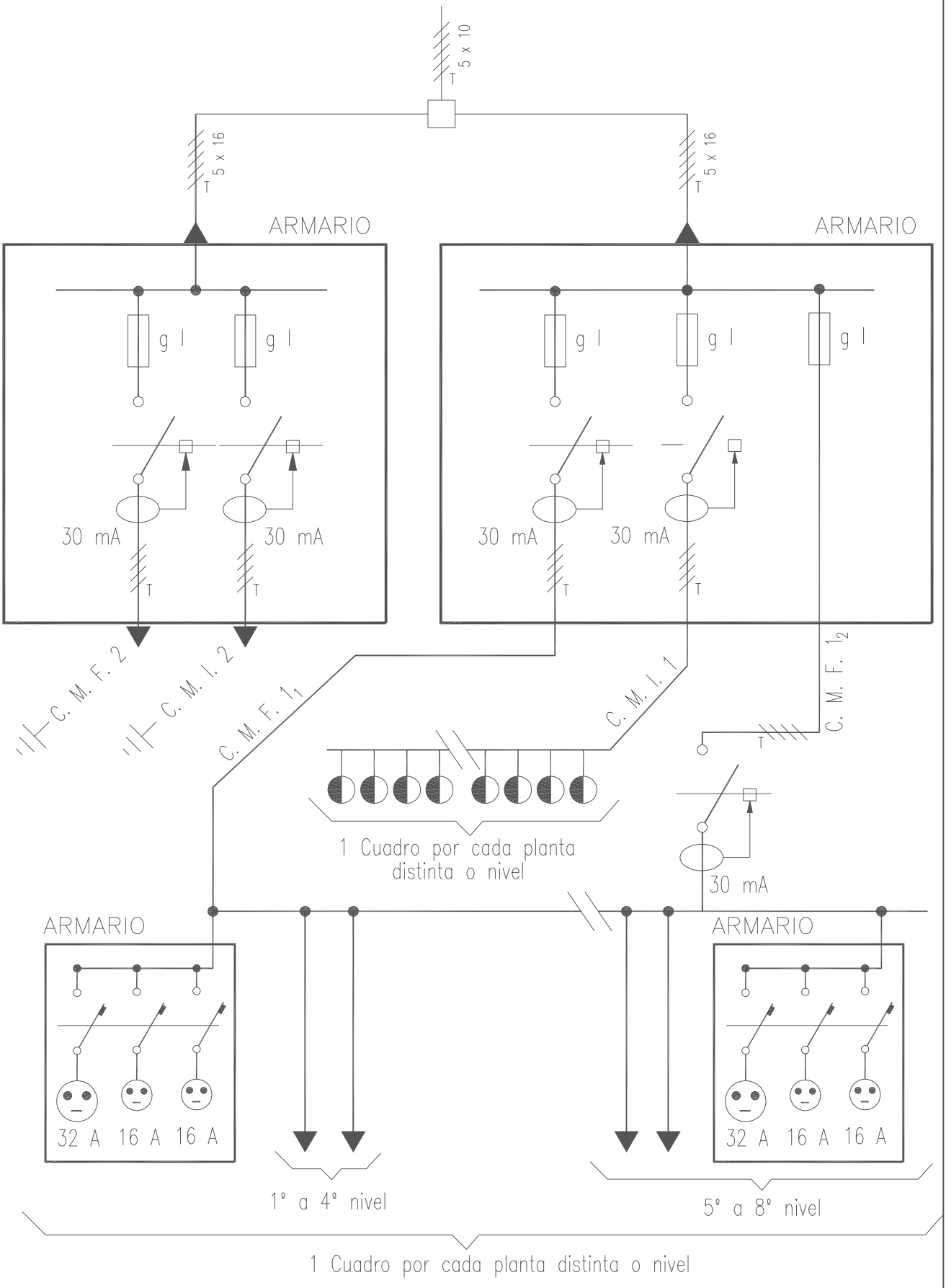


Señal de peligro de muerte



Cartel indicativo de riesgo

ESQUEMA UNIFILAR ELÉCTRICO TIPO PARA UNA GRAN OBRA (V)
(Armarios secundarios para obras en construcción)



NIVELES DE ILUMINACIÓN DE OBRA

TIPOS

- **ILUMINACIÓN GENERAL** — Debe permitir distinguir los obstáculos que puedan oponerse al paso del personal o de los materiales. No existirán zonas de penumbra. El nivel de iluminación del suelo será igual o superior a 1 lux.
- **ILUMINACIÓN FUNCIONAL** — Se adapta a la actividad de los trabajadores, en su puesto concreto de trabajo.
  - ILUMINACIÓN FUNCIONAL EN EL INTERIOR. (Ver tablas)
  - ILUMINACIÓN FUNCIONAL EN EL EXTERIOR.

INTENSIDADES MÍNIMAS DE ILUMINACIÓN

VALORES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN PARA VÍAS DE CIRCULACIÓN Y SUPERFICIES DE TRABAJO EN EL EXTERIOR.	
LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Vias de circulación de vehículos y peatones.	10
Áreas de carga y descarga.	20
Excavación de xanjas.	10
Puestos de encofrado y hormigonado.	30
Andamiejes y armaduras metálicas.	30
Puestos de ferralado.	50
Sierra circular.	100

VALORES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN EN INTERIORES.	
LUGAR DE LA ACTIVIDAD	NIVEL (Lux)
Locales de trabajo: – Vías de circulación, pasillos, escaleras y travesías. – Áreas de trabajo (segunda obra y acabados).	 10 200
Locales de anexos: – Salas de dibujo, iluminación general. – Iluminación de mesas (puede hacerse mediante iluminación localizada).	 300 1000
Almacenes, depósitos y garajes.	150
Talleres de mecánica general.	300
Carpintería: – Trabajos en máquinas. – Trabajos en banco.	 500 300

INSTALACIÓN DE TOMA DE PUESTA A TIERRA

TODO SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DEBERÁ CONSTAR DE LAS SIGUIENTES PARTES:

A) TOMAS DE TIERRA. (Picas o electrodos de material anticorrosivo).
B) LÍNEAS DE ENLACE CON TIERRA. (Sección no inferior a 16 mm2).
C) CONDUCTORES DE PROTECCIÓN. (Incluido en las mangueras de alimentación de las máquinas. Color amarillo/verde).

SECCIÓN DEL CONDUCTOR DE PROTECCIÓN.

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm2)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm2)
$S \leqslant 16$	S
$16 < S \leqslant 35$	16
$S > 35$	S/2

VALOR DE LA TOMA DE TIERRA.

TODAS LAS MASAS DE LOS APARATOS UTILIZADOS EN OBRA DEBEN SER PUESTAS A TIERRA; LA RESISTENCIA A TIERRA DEBE CUMPLIR:

$$Rt \leqslant \frac{Uc}{I_{AN}}$$

Donde:

Rt = Resistencia a tierra de las masas.
Uc = Tensión de contacyto máxima.
I_{AN} = Intensidad diferencial nominal de los interruptores diferenciales (sensibilidad).

Rt para Uc máxima	
I_{AN}	24 V Ω
10 mA	2.400 ohmios
30 mA	800 ohmios
0'3 A	80 ohmios

El avlor máximo de la toma de tierra será, como máximo:

$$Rt = \frac{24 \text{ voltios}}{0'3 \text{ A}} = 80 \text{ ohmios} \qquad Rt = \frac{80 \text{ ohmios}}{4 \text{ coef. de seguridad}} = 20 \text{ ohmios}$$

por lo tanto, se recomienda que el valor de la toma de tierra no sobrepase de 20 ohmios para adoptar un factor de seguridad según las condiciones climáticas.

ENVOLVENTES O CARCASAS DE LOS CUADROS ELÉCTRICOS.

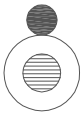
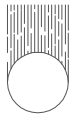
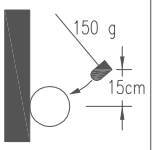
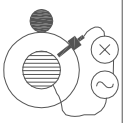
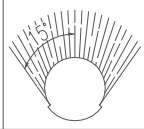
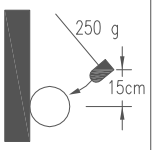
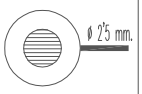
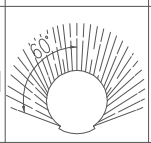
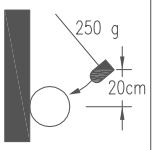
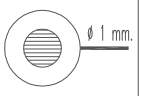
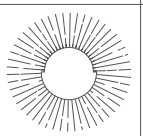
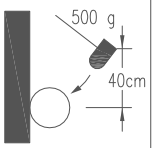
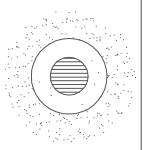
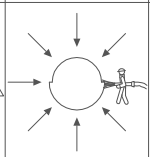
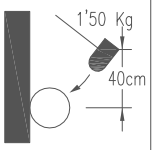
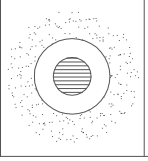
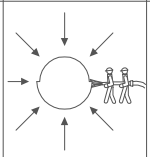
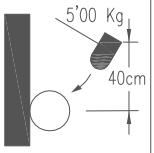
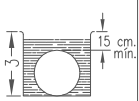
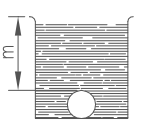
LA ENVOLVENTE O CASCASA DEL CUADRO ELÉCTRICO Y QUE CONTIENE LOS DISTINTOS ELEMENTOS DEL APARELLAJE ELÉCTRICO DE BAJA TENSIÓN, DEBERÁ SER DE MATERIAL AISLANTE O DE DOBLE AISLAMIENTO ( ).

EL GRADO DE ESTANQUEIDAD SERÁ EL NECESARIO CONTRA LAS POSIBLES PROYECCIONES DE AGUA, REQUIRIENDO, SEGÚN LAS NORMAS U.N.E., COMO MÍNIMO, LA PROTECCIÓN IP–447.

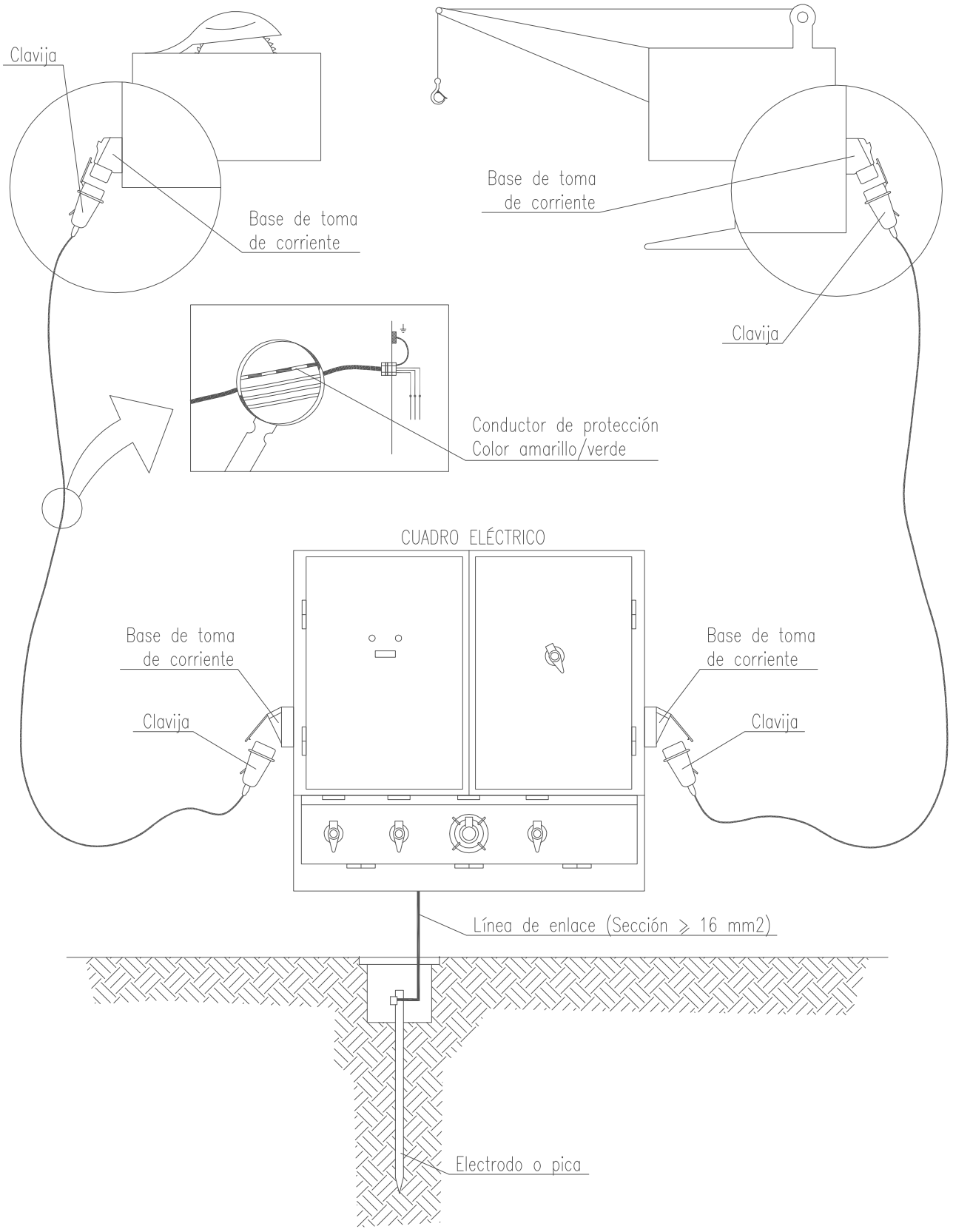
SE DESESTIMARÁ LA UTILIZACIÓN DE CUADROS O ARMARIOS DE CHAPA POR EL RIESGO QUE ELLO SUPONE DE CONDUCCIÓN ELÉCTRI, Y POR QUE ASÍ LO ESPECIFICA EL REGLAMENTO DE BAJA TENSIÓN, AL ESTAR ESTOS INSTALADOS, GENERALMENTE, EN AMBIEMTES HÚMEDOS.

LA NORMA U.N.E.–20.324–78 DESCRIBE UN SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LOS GRADOS DE PROTECCIÓN PROPORCIONADOS POR LAS ENVOLVENTES CARCASAS DE LOS MATERIALES ELÉCTRICOS.

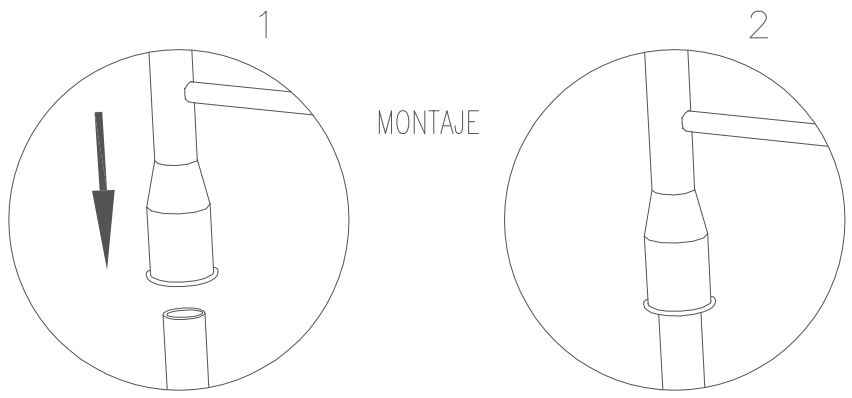
El grado de protección de las carcasas de los materiales eléctricos hasta 1.000 V ~ y 1.500 V, se expresará de la forma : IP***
(Cada uno de los * corresponde a la 1ª cifra, 2ª cifra y 3ª cifra respectivamente)

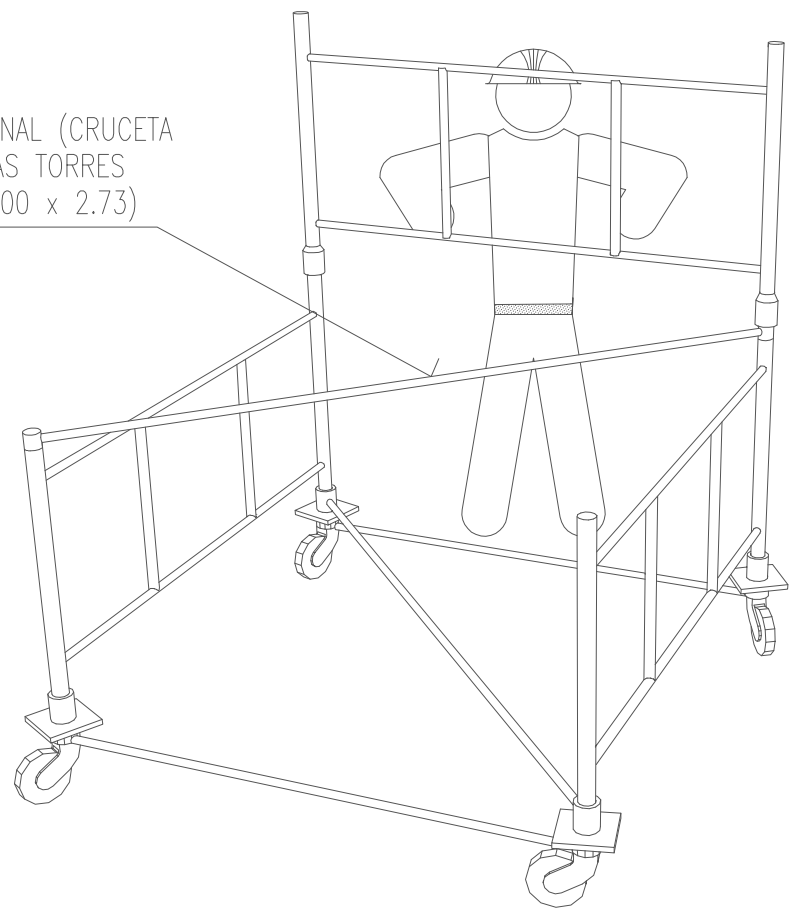
1ª cifra: protección contra los cuerpos sólidos			2ª cifra: protección contra los líquidos			3ª cifra: protección mecánica		
IP	Tests		IP	Tests		IP	Tests	
0		Sin protección	0		Sin protección	0		Sin protección
1	ø 50 mm. 	Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 50 mm. (ej.: contactos involuntarios de la mano).	1		Protegido contra las caídas verticales de gotas de agua (Condensación).	1		Energía de choque 0'225 Julios
2	ø 12 mm. 	Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 12 mm. (ej.: dedos de la mano).	2		Protegido contra las caidas de agua hasta 15° de la vertical.	2		Energía de choque 0'375 Julios
3		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2'5 mm. (ej.: herramientas, cables,...).	3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60° de la vertical.	3		Energía de choque 0'500 Julios
4		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (ej.: herramientas finas, pequeños cables).	4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas direcciones.	5		Energía de choque 2'00 Julios
5		Protegido contra el polvo (Sin sedimentos (ej.: herramientas perjudiciales).	5		Protegido contra las proyecciones de agua en todas direcciones.	7		Energía de choque 6'00 Julios
6		Totalmente protegidos contra el polvo	6		Protegido contra el lanzamiento de agua similar a los golpes de mar.	9		Energía de choque 20'00 Julios
			7		Protegido contra la inmersión			
			8		Protegido contra los efectos prolongados de inmersión bajo presión			
Las dos últimas cifras son definidas de idéntica forma por las normas: UTE C 20 10, CEI 144 y 525 y DIN 40 050.						La tercera cifra ha sido definida por la norma francesa UTE C 20 10.		

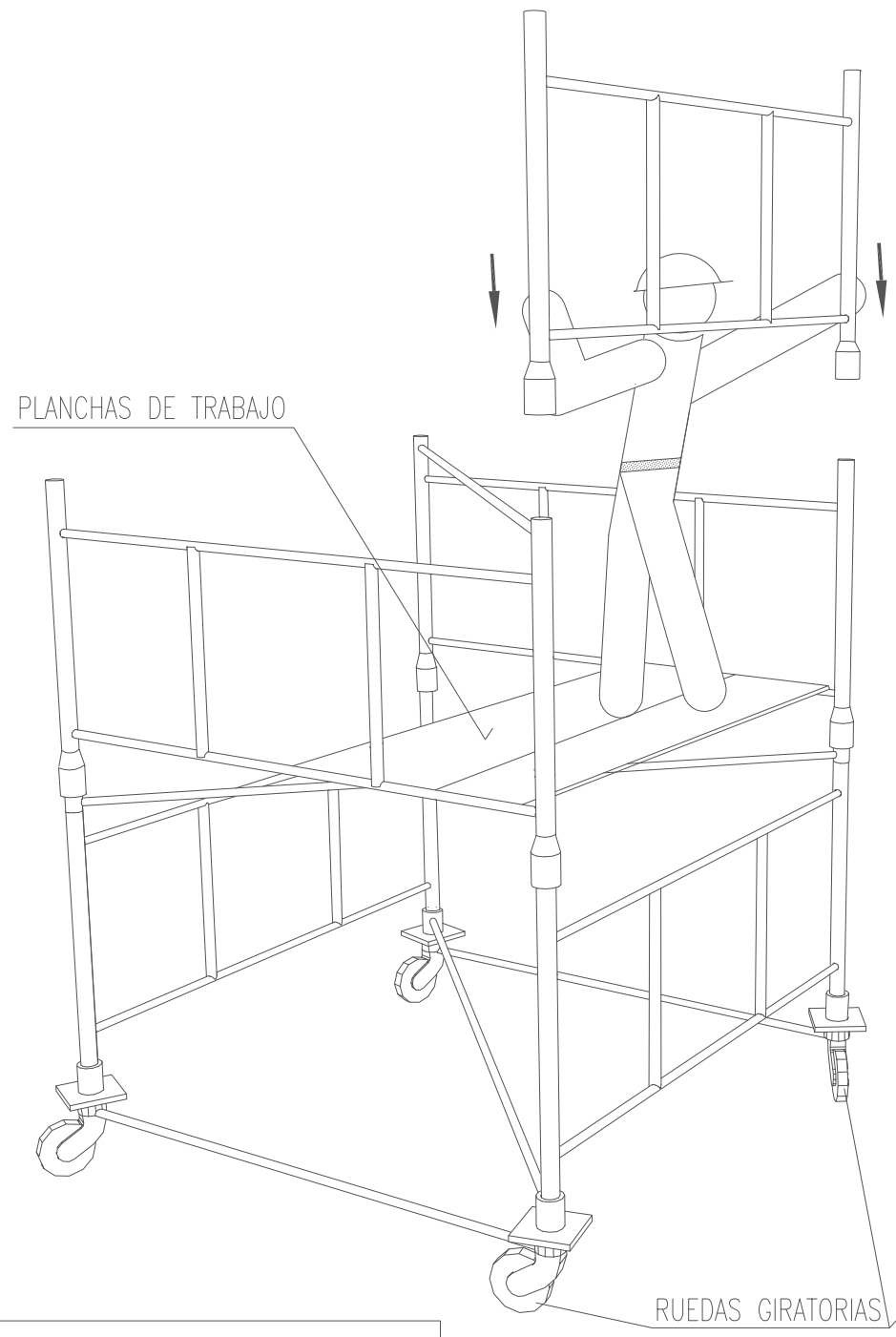
INSTALACIÓN DE TOMA DE PUESTA A TIERRA

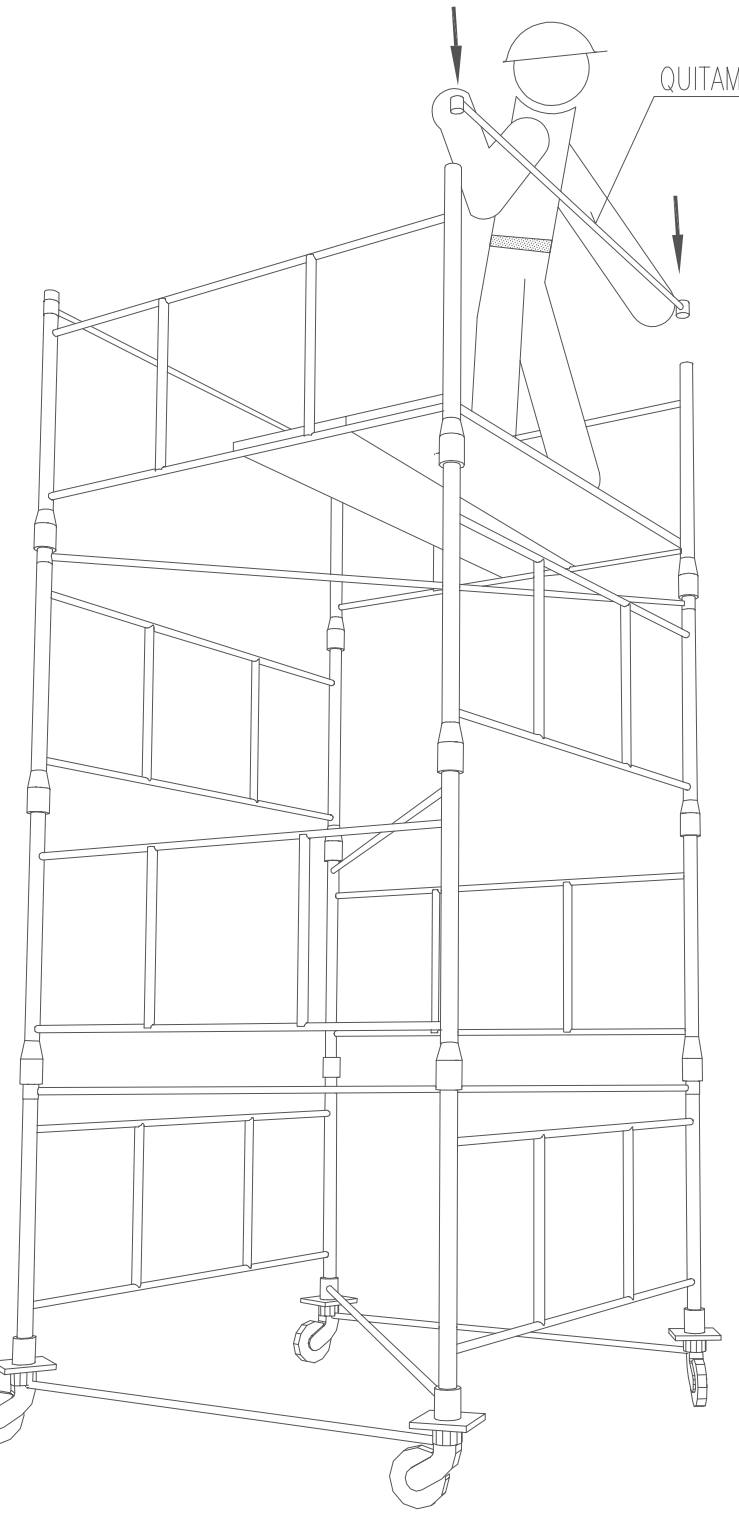


MONTAJE DE TORRES MOVILES







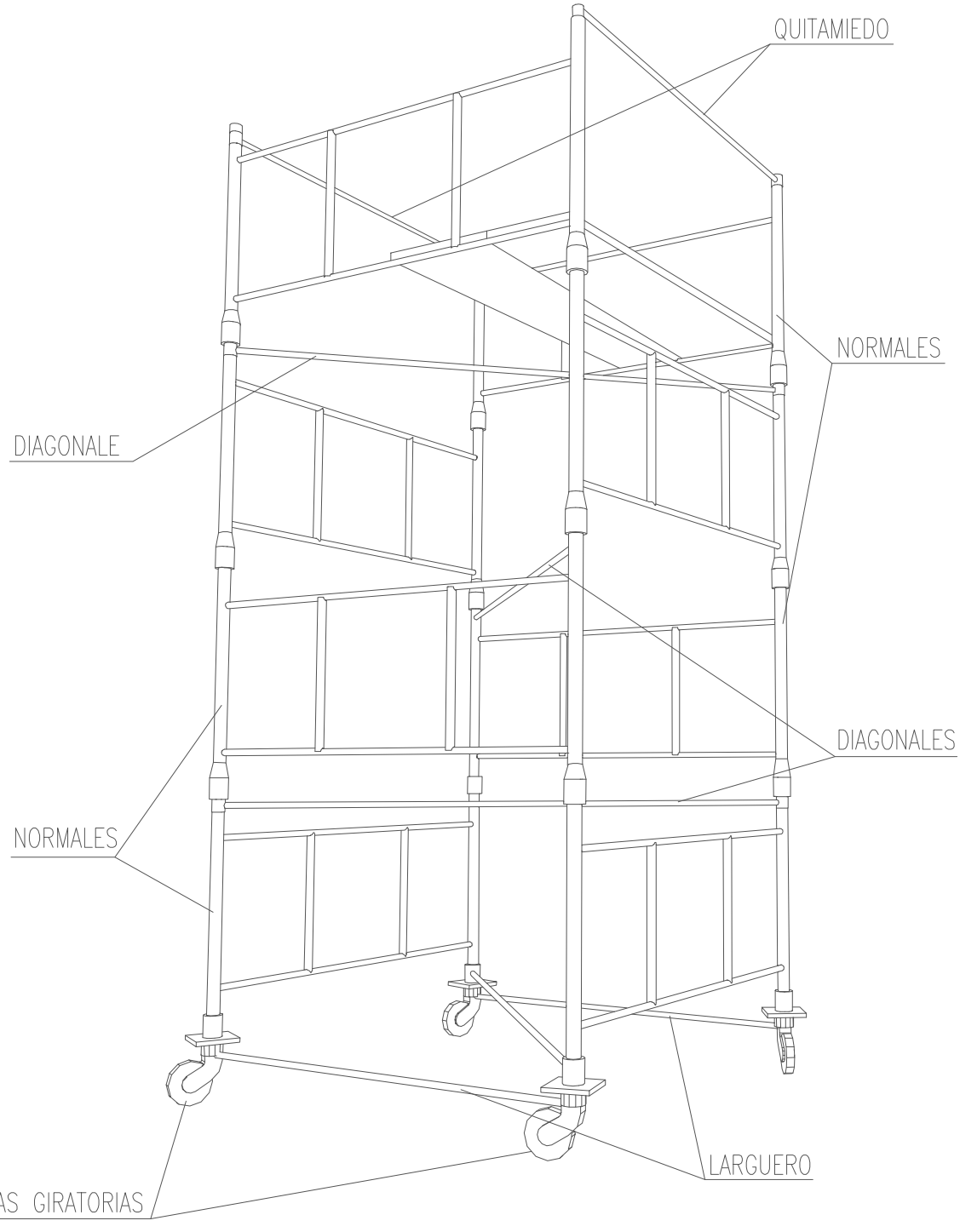


DESCRIPCION GENERAL DE LAS TORRES :

TORRE DE 2'00 x 2'00 metros de Base. Est formada por elementos de 2'00 x 1'00 metros y diagonales, pudiendo alzanzar una altura m xima de 10 metros sin necesidad de arriostramiento.

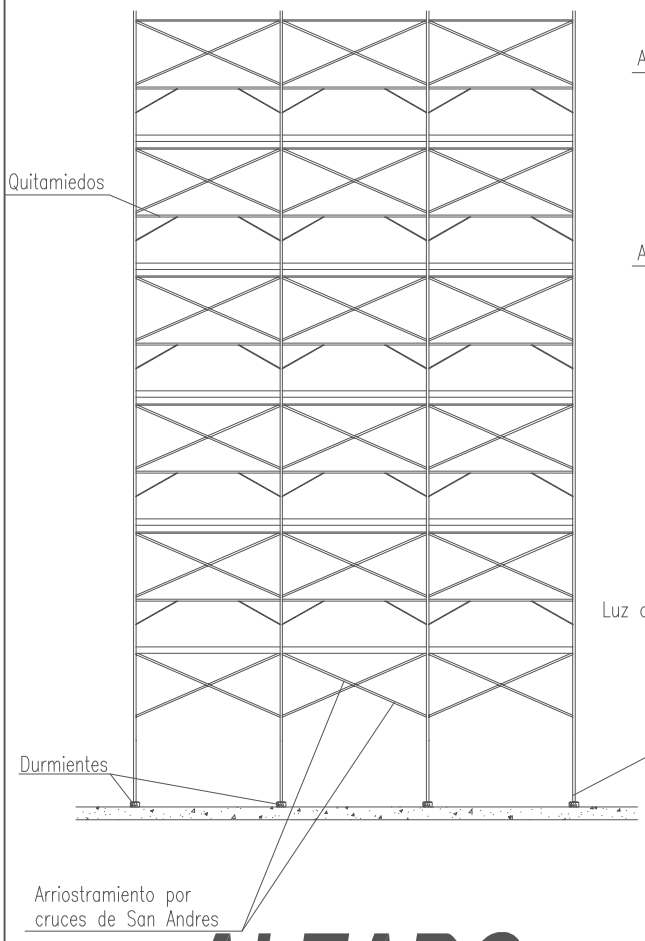
TORRE DE 3'00 x 2'73 metros de Base. Est formada por elementos de 3'00 x 1'00 metros y crucetas, pudiendo alzanzar una altura m xima de 13 metros sin necesidad de arriostramiento.

ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

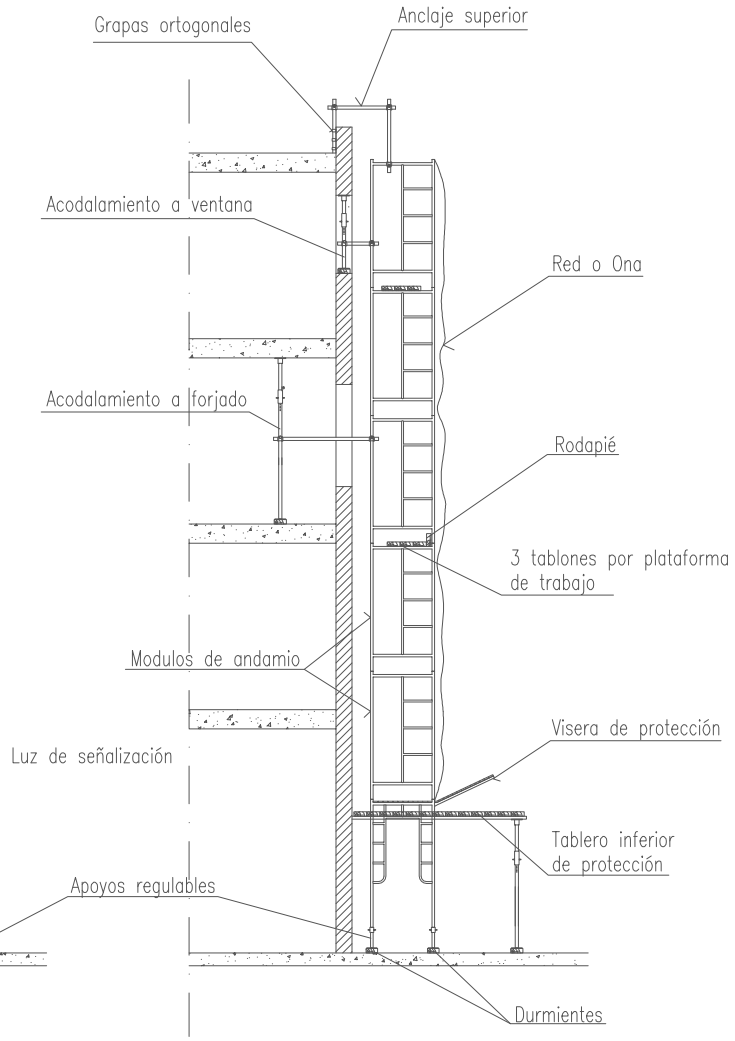


CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres moviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

ANDAMIOS METÁLICOS



ALZADO



PERFIL

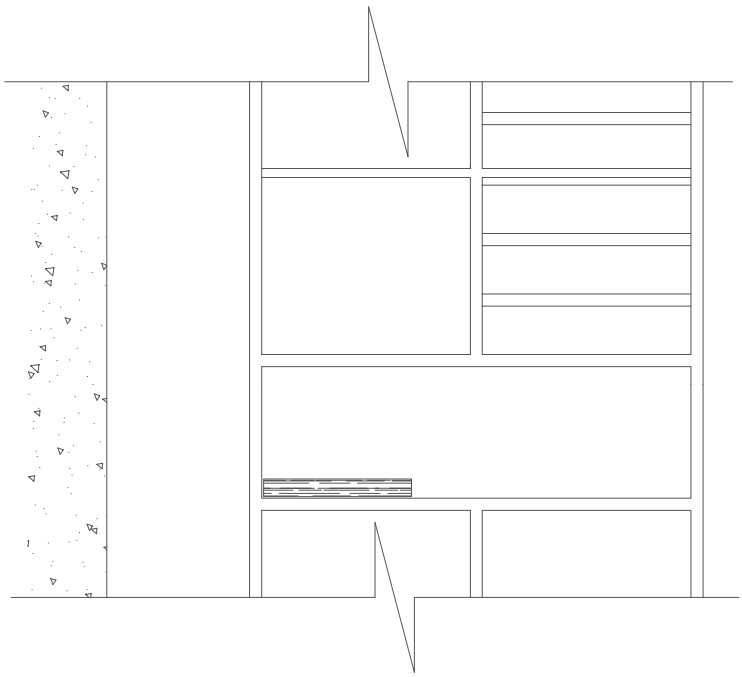


NO

ANDAMIOS TUBULARES

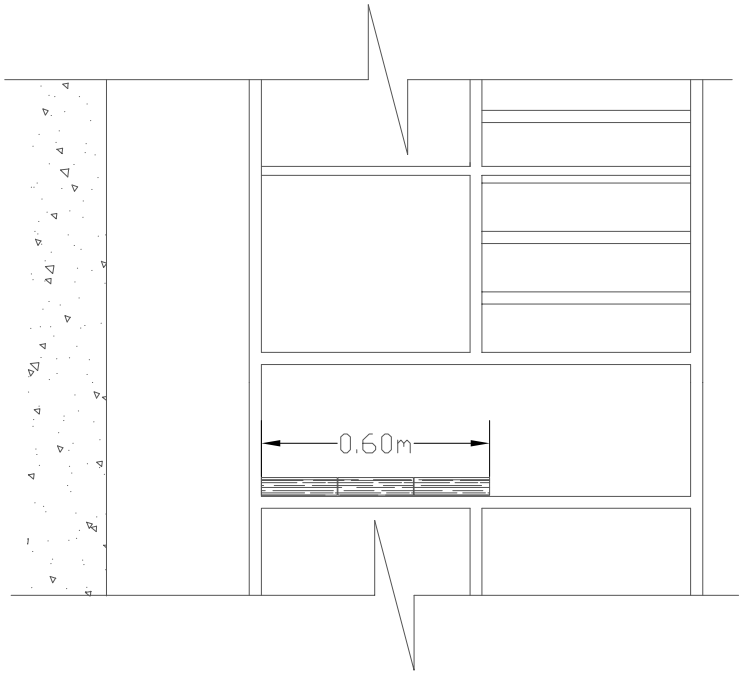


SI

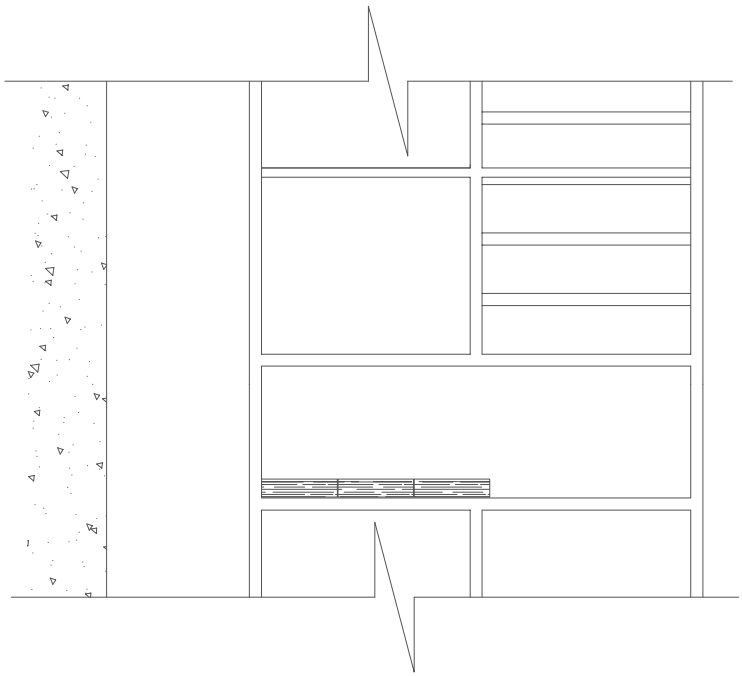


NO

ANDAMIOS TUBULARES

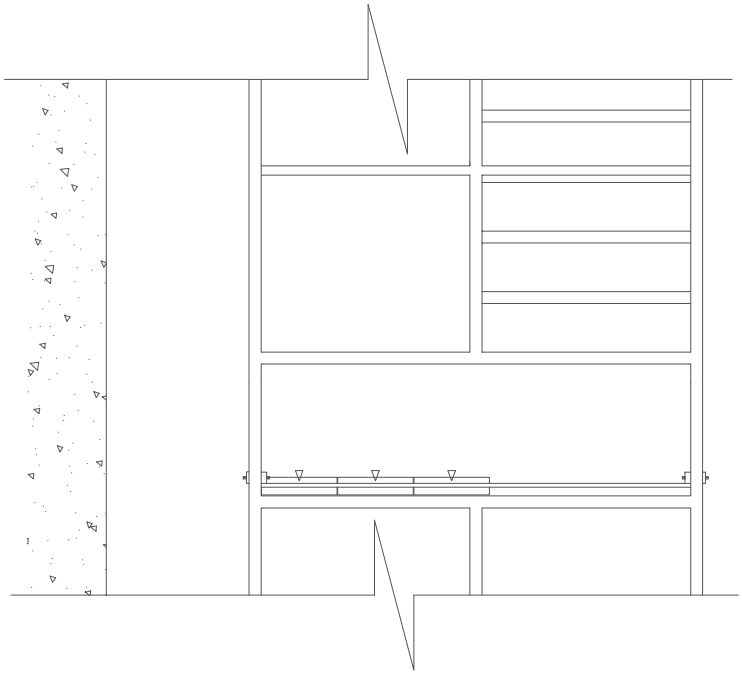


SI



NO

ANDAMIOS TUBULARES



SI

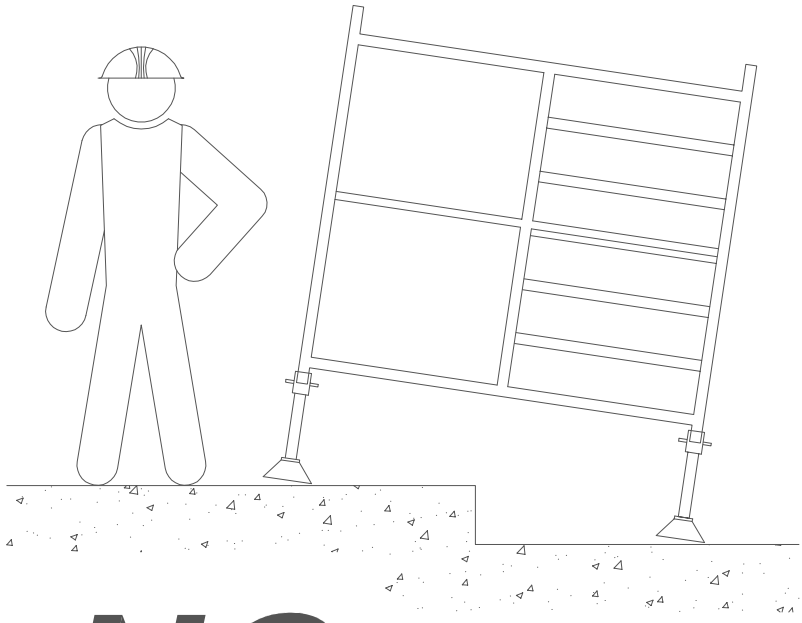
NO



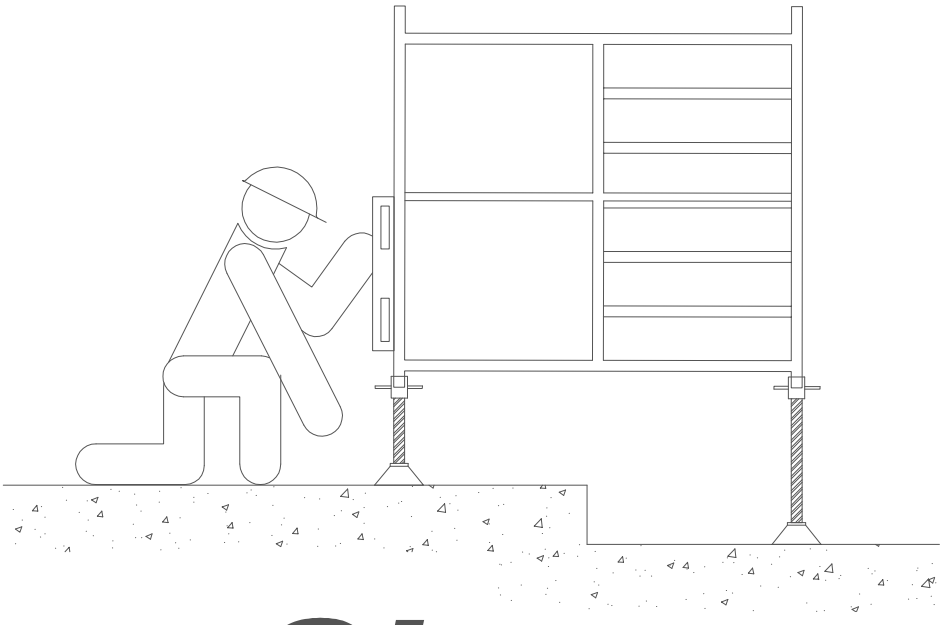
TORRES MÓVILES

SI





NO

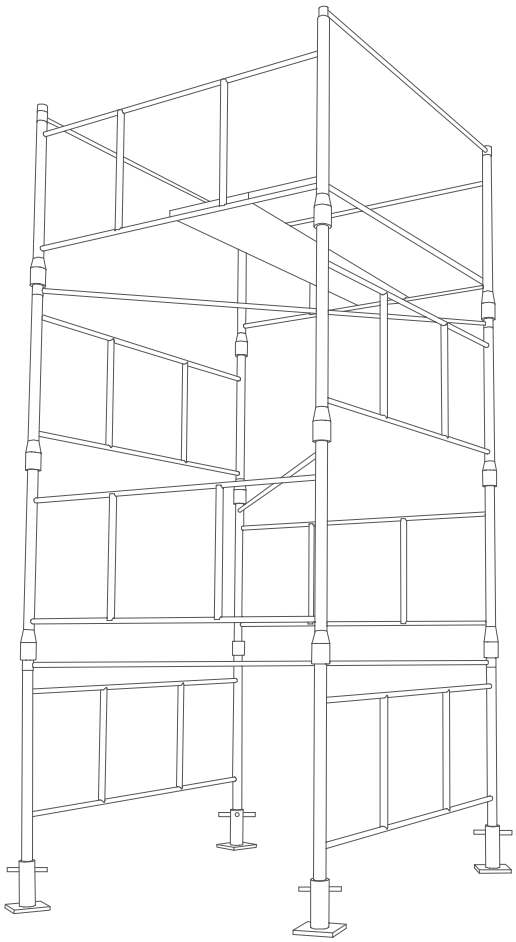


SI

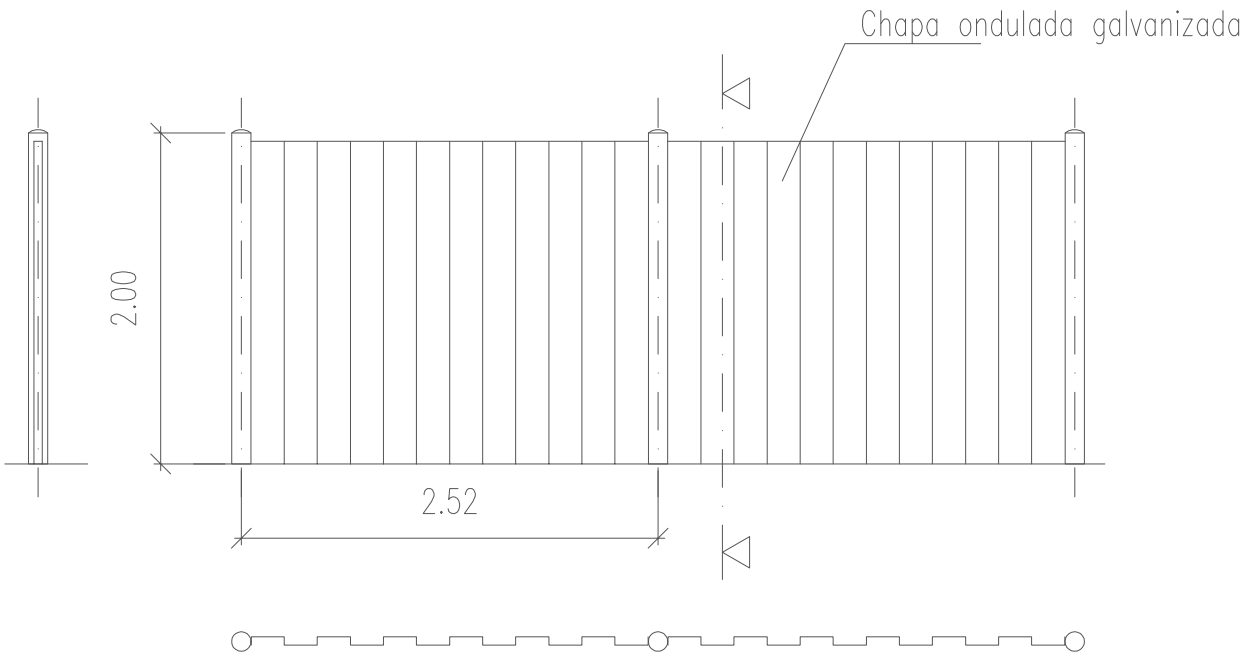
NO



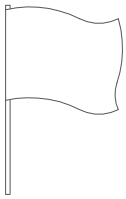
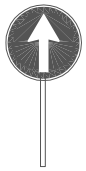
SI



VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



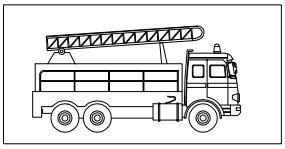
SEÑALES MANUALES

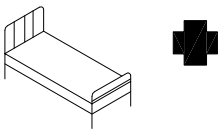
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACION
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO	STOP	BLANCO	ROJO	BLANCO	

TELEFONOS DE EMERGENCIA

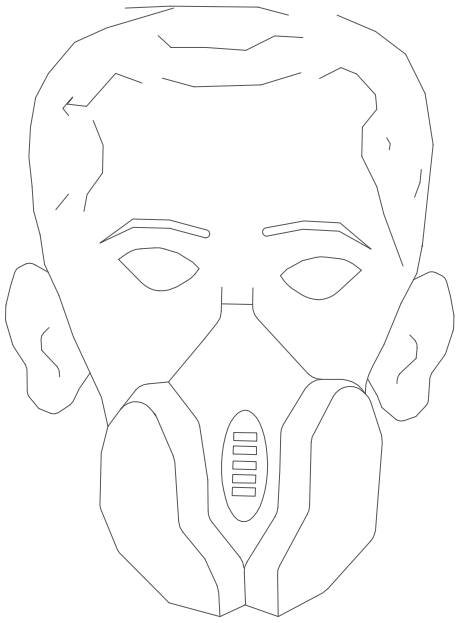
DIRECCION DE LA OBRA
C/CÒRSEGA 289-291

112	

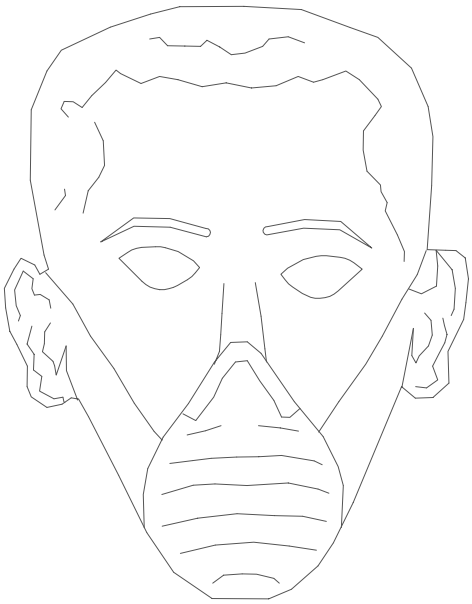
	BOMBEROS	080
	POLICIA NACIONAL	091
	GUARDIA CIVIL	062

	CENTRO DE SALUD C/ _____	061
	CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA C/ _____	061
	AMBULANCIAS	061
	HOSPITALES	061

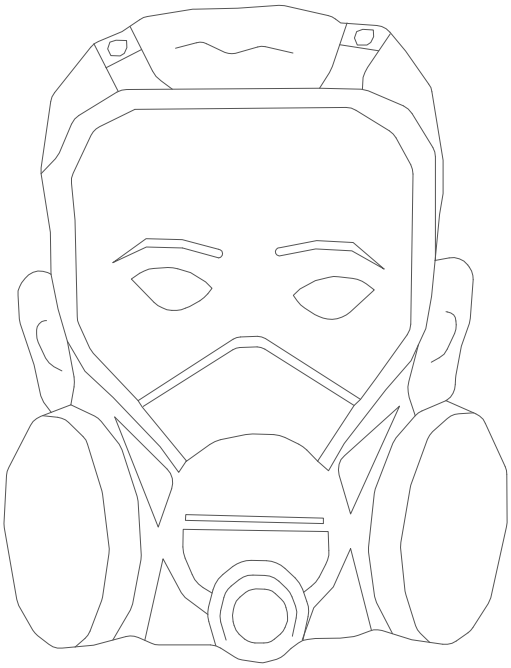
Protección de las vías respiratorias



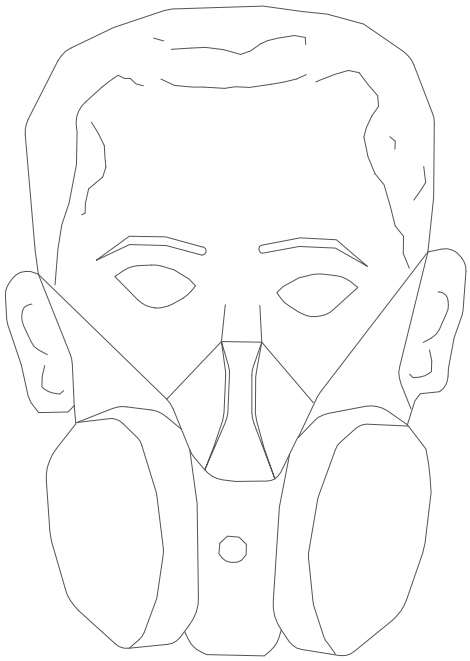
Máscara con filtro de partículas
(Conforme EN 405)



Máscara autofiltrante
(Según EN 140)

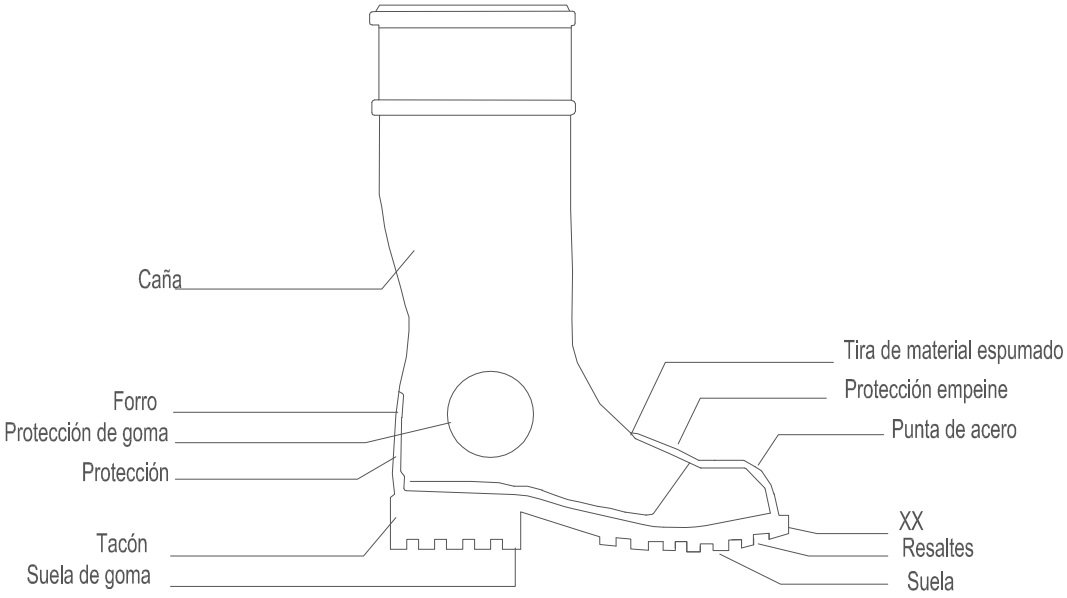


Pantalla provista de Máscara
con filtro recargable.
(Según EN 136 y EN 141)



Máscara con filtros recargables.
(Según EN 140 y EN 141)

Protección de las extremidades inferiores



Calzado para ambientes húmedos.
(Según CE - EN 345)

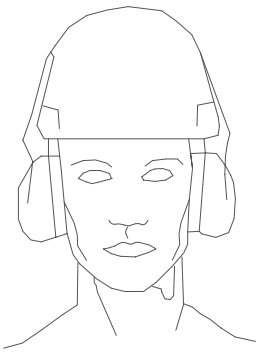
Marcado :

Cada ejemplar de calzado de seguridad se marcará con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de fabricación (al menos el trimestre y año)
- El número de esta norma EN-345
- Los símbolos correspondientes a la protección ofrecida o, donde sea aplicable la categoría correspondiente :
  - P : Calzado completo resistente a la perforación
  - C : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado conductor.
  - A : : Calzado completo resistencia eléctrica. Calzado abtiestático.
  - HI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al calor.
  - CI : Calzado completo resistente a ambientes agresivos. Aislamiento frente al frío.
  - E : Calzado completo. Absorción de energía en la zona del tacón.
  - WRU : Empeine. Penetración y absorción de agua.
  - HRO : Suela. Resistencia al calor por contacto.
- Clase :
  - Clase I : Calzado fabricado con cuero y otros materiales.
  - Clase II : Calzado todo de caucho (vulcanizado) o todo polimérico (moldeado)

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores.

Protectores auditivos



Orejeras acopladas a un casco
de protección para la industria
EN 352-3



Orejeras dependientes de nivel
EN 352-4



Tapones : Moldeables / Reutilizables
EN 352-2

Protectores Auditivos : Tapones (EN 352-2) :
Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.

Marcado :
- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- Denominación del modelo
- Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos
- El número de esta norma.

Protectores Auditivos : Aurales o Semiaurales (EN 352-2) :
Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semiaural):

Tapón auditivo desechable: previsto para ser usado una sola vez.
Tapón auditivo reutilizable: previsto para ser usado más de una vez.
Tapón auditivo moldeado personalizado: confeccionado a partir de un molde de concha y conducto auditivo del usuario.
Tapón auditivo unido por un arnés: tapones unidos por un elemento de conexión semirígido.

Marcado :
- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- El número de esta norma
- Denominación del modelo
- El hecho de que los tapones sean desechables o reutilizables
- Instrucciones relativas a la correcta colocación y uso
- La talla nominal de los tapones auditivos (salvo en los moldeados y semiaurales).

Orejeras / Orejeras acopladas a un casco de protección (EN 352-3) :
- Protector individual contra el ruido compuesto por un casquete diseñado para ser presionado contra cada pabellón auricular, o por un casquete circumaural previsto para ser presionado contra la cabeza englobando al pabellón auricular. Los casquetes pueden ser presionados contra la cabeza por medio de un arnés especial de cabeza o de cuello.

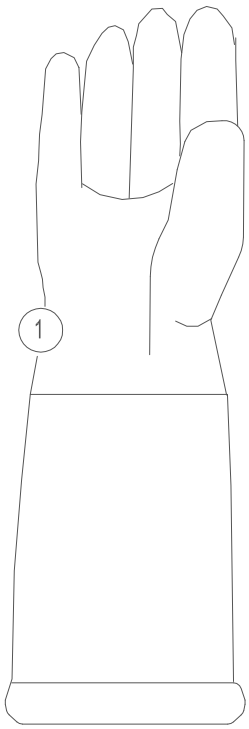
Marcado :
- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- Denominación del modelo
- Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos
- El número de esta norma.

Orejeras dependientes de nivel (EN 352-4) :
Orejera dotada de un circuito electrónico de restauración del sonido.

Marcado :
- Nombre o marca comercial o identificación del fabricante
- Denominación del modelo
- Delante/Detrás y Derecho/Izquierdo según casos
- El número de esta norma o el marcado genérico EN 352.

Requisitos adicionales :
- H (Nivel de criterio H Lc - La = -1,2 dB)
- M (Nivel de criterio M Lc - La = 2 dB)
- L (Nivel de criterio L Lc - La = 6 dB)

Protección de las extremidades superiores



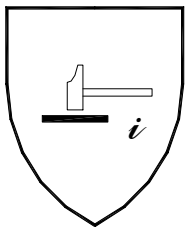
Guantes de Piel de "Serraje"

1- Superficie de piel forrada internamente

Definición :

- Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

Pictograma : Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)



Propiedades mecánicas :

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :

- Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

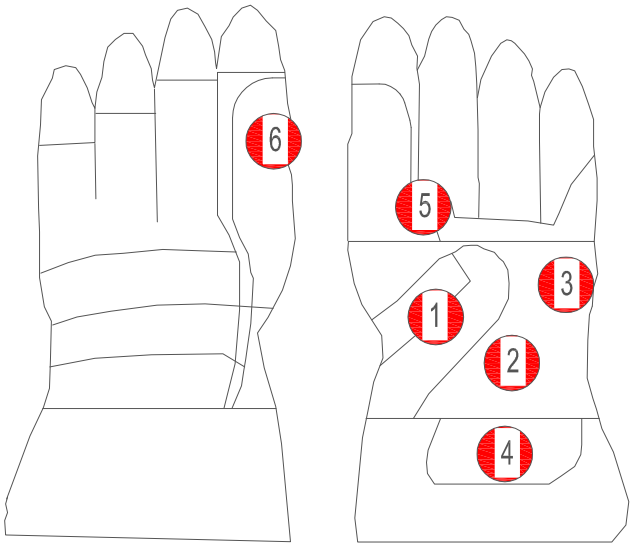
Marcado :

Los guantes se marcarán con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Protección de las extremidades superiores



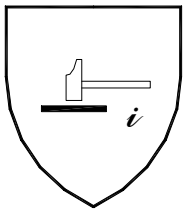
GUANTES TIPO "PIEL FLOR"

1- Refuerzo protector del guante
2- Piel seleccionada Grado "A"
3- Refuerzo para proporcionar confort
4- Salva-arterias
5- Protectores de codisos
6- Dedal sin costura latera

Definición :

- Protección por igual : Guante que está fabricado con el mismo material y que está construido de modo que ofrezca un grado de protección uniforme a toda la superficie de la mano.
- Protección específica : Guante que está construido para proporcionar un área de protección aumentada a una parte de la mano.

Pictograma : Resistencia a Riesgos Mecánicos (UNE-EN-420)



Propiedades mecánicas :

Se indicarán mediante el pictograma y cuatro cifras :

- Primera cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la abrasión
- Segunda cifra : Nivel de prestación para la resistencia al corte por cuchilla
- Tercera cifra : Nivel de prestación para la resistencia al rasgado
- Cuarta cifra : Nivel de prestación para la resistencia a la perforación

Marcado :

Los guantes se marcarán con la siguiente información :

- Nombre, marca registrada o identificación del fabricante
- Designación comercial del guante
- Talla
- Marcado relativo a la fecha de caducidad

Las marcas deberán ser duraderas y no se añadirán otras marcas o inscripciones que se confundan con las anteriores

Senyalització
Advertiment



Senyalització
Prohibició



Senyalització
Obligació

