

PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN MENJADOR

Construcció d'un menjador a l'Escola "Rosa Gisbert" de Masdenverge

Promotor.- Ajuntament de Masdenverge

Situació.- C/ La Galera s/n (43878 – Tarragona)

Data.- Desembre 2020

Tècnic.- Ferran Torta Navarro, arquitecte
Serveis Tècnics del Consell Comarcal del Montsià



AJUNTAMENT DE MASDENVERGE

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

MEMÒRIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

OBJECTE.-

L'objecte de la present documentació és la de donar les directrius bàsiques a seguir per la construcció d'una edificació en planta baixa destinada a menjador per als alumnes de l'escola "Rosa Gisbert" de Masdenverge, emplaçat al carrer La Galera s/n de Masdenverge i permetre la sol·licitud i justificació de subvencions per part de l'ens promotor de les obres.

SITUACIÓ.-

L'obra s'emplaça al carrer La Galera s/n del municipi de Masdenverge (43878 - Tarragona), el qual té com a referència cadastral 002201200BF91A0001QW, amb localització "Disseminat 220".

CLASSIFICACIÓ URBANÍSTICA.-

L'edifici està ubicat en una zona que el planejament general de Masdenverge classifica com sòl urbà i qualifica com a clau E "Equipaments", i el sistema d'ordenació que li correspon és "segons volumetria específica".

ANTECEDENTS.-

La parcel·la té una superfície total de 6.672 m² i s'hi emplacen diferents construccions, entre les que destaca l'escola "Rosa Gisbert". Segons cadastre hi ha una superfície construïda a la parcel·la de 1.638 m² (ocupació del 24,55%).

A la pràctica, la finca està dividida en dos sectors: una per a l'escola (3.706 m²) i l'altra per a un altre equipament: la plaça de bous (2.966 m²). Ambdues infraestructures municipals són totalment independents una de l'altra. El menjador s'emplaçarà a la línia divisòria entre ambdues subparcel·les. La referència cadastral de la finca és 002201200BF91A0001QW, com a disseminat 220.

Actualment el servei de menjador, que oscil·la entre 20 alumnes (mínim diari) i 60 (tots els alumnes de l'escola) segons el dia, s'ofereix a una aula de l'escola, que no cobreix adequadament totes les necessitats que aquest servei requereix.

PROMOTOR.-

El promotor de les obres és l'Ajuntament de Masdenverge, amb CIF P4307900C, i direcció social a la Plaça de l'Església núm. 11 de Masdenverge. Telèfon de contacte 977.71.82.57 i e-mail ajuntament@masdenverge.cat

TÈCNIC REDACTOR I DIRECTOR DE LES OBRES.-

El tècnic redactor d'aquest projecte, i que també assumirà la direcció tècnica de les obres, és l'arquitecte Ferran Torta Navarro, col·legiat núm. 52892-7, del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Demarcació de l'Ebre, en funcions d'assistència tècnica a l'Ajuntament de Freginals a petició d'aquest al Consell Comarcal del Montsià.

CARACTERÍSTIQUES VOLUMÈTRIQUES

L'edificació es construirà en planta baixa, allunyat de l'escola i dintre del pati de l'escola, just davant de la pista esportiva. La planta de l'edifici és trapezoidal, que el menjador s'ha d'emplaçar entre la pista esportiva i la tanca que separa la subparcel·la de l'escola amb la subparcel·la de la plaça de bous.

Es preveuen dos esglaons d'entrada, més una rampa al 6% de pendent, per minimitzar el risc d'inundacions en cas de pluges intenses. L'interior serà un espai diàfan, amb una zona per a taules i una altra per a una petita cuina i el servei d'emplatat en cas de servei de càtering.

QUADRE DE SUPERFÍCIES

Peça o sala	Superfície útil (m ²)
Menjador	53,70 m ²
Cuina i zona d'emplatar	21,30 m ²
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL	75,00 m²

Planta	Superfície construïda (m ²)
Planta baixa	87,00 m ²
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA	87,00 m²

MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

DEFINICIÓ CONSTRUCTIVA DE LA REMUNTA

FONAMENTACIÓ

La fonamentació serà a base de sabates de formigó armat tipus rígides, amb una superfície definida en funció de la tensió admissible del terreny.

PILARS

Els pilars seran a base d'un perfil metàl·lic laminat tipus HEB 120 o superior, soldats sobre la pletina dels fonaments.

SOLERA

Es realitzarà un perímetre de bloc de formigó de 20 cm col·locat sobre les riestres de fonamentació. L'interior s'omplirà amb 15 cm de grava més un plàstic a la pati superior. Es col·locarà una placa de 4 cm d'aïllament de poliestirè extrudit, i es realitzarà una solera de 10 cm de formigó amb fibres o bé armada amb mallàs electrosoldat.

FORJAT

El forjat serà de semibiguetes pretensades autoportants de formigó, amb un intereix de 70 cm. La capa de compressió de formigó de 5 cm amb un mallat electrosoldat de 200x200x5 mm, amb un gruix de 25+5 cm.

ACABAT DE LA COBERTA

Sobre el forjat de la coberta es realitzaran una formació de pendents de morter alleugerit, es col·locarà la làmina impermeable encastada en tot el perímetre, l'aïllament extruït en una capa de 10 cm i, finalment, amb una capa separadora, 7 cm de graves rentades de cantell arrodonit.

PARETS DE FAÇANA

Les parets seran a base de maó ceràmic perforat cara vista en façanes, aferrat amb morter de ciment elaborat a l'obra, mentre que les mitgeres seran a base de maó ceràmic perforat tipus gero de 15 cm de gruix aferrat amb morter de ciment portland elaborat a obra. La mitgera es revestirà amb monocapa o lluït de morter. Les cares interiors de les parets estaran lluïdes amb morter de ciment, per a la posterior col·locació de l'aïllament de poliestirè expandit. L'envà interior serà a base de supermaó de 7 cm enguixat a la bona vista.

Els dentells seran de planxa metàl·lica pintada a taller de 6 o 8 mm de gruix, amb un tirant al forjat en llums d'obertura superiors al 1,20 m.

PAVIMENT

El paviment a l'interior serà a base de terratzo de 40x40x3cm, aferrat amb morter de ciment elaborat a obra, acabat polit. El color serà clar, tipus la referència 4105 de GRAUS (grup Pujol). El sòcol també serà del mateix terratzo.

FUSTERIES

Les fusteries exteriors seran d'alumini, amb vidre climatit 3+3/8/4+4. El color serà un RAL estàndard, gris fosc.

EQUIPAMENTS

Es subministraran els mobles de cuina, amb granet al sobre superior, una campana extractora per a la cuina, una vitroceràmica, una pica de porcellana, un termo de 75 litres, un rentaplats.

INSTAL·LACIONS

Les instal·lacions a col·locar seran telecomunicacions, electricitat, aigua, aire condicionat, xarxa sanejament i els baixants de pluvials. També en ventilació, amb el fumeral de la cuina que estarà rematat amb una campana amb extractor adequada.

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

PRESTACIONS DE L'EDIFICI.-

- S'estableixen les prestacions de l'edifici per requisits bàsics, en relació a les exigències bàsiques del CTE. S'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superin els llistats establerts al CTE.
- Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat es satisfan a través del compliment del Codi Tècnic d'edificació, que conté les exigències bàsiques que han de complir els edificis i del compliment del Decret 21/2006 d'eficiència en els edificis.
- Aquest compliment del CTE es pot fer a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es poden satisfer a través de solucions alternatives, que han de justificar que assoleixen les mateixes prestacions.

REQUISITS BÀSICS DE SEGURETAT (CTE)	DB-SE	Seguretat estructural
	DB-SI	Seguretat en cas d'incendi
	DB-SU	Seguretat d'utilització

Sobre el **Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eficiència en els edificis, aquest no és d'aplicació en el present projecte**, ja que no es tracta (1.1) ni d'un edifici de nova construcció, ni procedeix de reconversió d'antiga edificació, ni és el resultat d'una obra de gran rehabilitació. Es tracta d'una remunta.

DB-SE Seguretat estructural

SE1 Resistència i estabilitat

En el projecte s'aplica el DB SE del CTE.

El promotor no ha definit unes sobrecàrregues d'ús específiques pel projecte i s'aplicaran aquestes definides a la normativa:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ²	Càrrega concentrada kN	
A	Zones residencials	A1	Habitatges Zones d'habitacions en hospitals i hotels	2,00	2,00	
B	Zones administratives			2,00	2,00	
	En categoria A i B, zones d'accés i evacuació dels edificis			3,00	2,00	
C	Zones d'accés al públic (excepte categories A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3,00	4,00	
		C2	Zones amb seients fixes	4,00	4,00	
		C3	Zones sense obstacles	5,00	4,00	
		C4	Zones de gimnàs i activitats físiques	5,00	7,00	
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis)	5,00	4,00	
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,00	4,00	
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5,00	7,00	
	Zones de tràfic i d'aparcament, per a vehicles lleugers (pes inferior a 30kN)			2,00	20,00	
E	La càrrega concentrada es descomposa en dues càrregues concentrades de 10 kN separades entre si 1,80 metres. Aquestes càrregues es poden substituir per sobrecàrregues uniformes: 3,00 kN/m ² elements secundaris doblement suportats (nervis, biguetes) 2,00 kN/m ² elements secundaris de forjats continus (lloses, forjats reticulars, nervis) 1,00 kN/m ² elements primaris com bigues, àbacs de suports o pilars, suports o pilars, o sabates					
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			1,00	2,00	
G	Cobertes accessibles només per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20° (*)	1,00	2,00	
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0,00	2,00	
	Balcons volats, a més de la sobrecàrrega superficial que els hi correspongui per zona, 2,00 kN actuant en l'extrem					
Reducció de sobrecàrregues: No s'apliquen en aquest projecte.						

A l'annex de la memòria de càlcul del projecte constructiu es detallaran el conjunt de les accions considerades planta a planta, i es determinarà el pes dels diferents elements constructius.

(*) Per a cobertes amb una inclinació entre 20° i 40°, el valor de q_k es determina per interpolació lineal entre els valors corresponents a les subcategories G1 i G2.

Accions sísmiques:

Segons els càlculs efectuats, l'acceleració sísmica de càlcul (**Ac**) és igual a **a = S x ρ x a_b = [0,74] x 1 x 0,08 = 0,06g**, que és superior a **0,04g** (g=acceleració de la gravetat), i per la qual cosa és obligatòria a l'aplicació de la norma. Ara bé, la norma NCSR-02 especifica que si la construcció és d'importància normal, té pòrtics ben arriostrats i l'acceleració sísmica de càlcul és inferior a 0,08 g, no és d'aplicació perquè **Ac = 0,06g < 0,08g**

No és d'aplicació perquè: Ac = 0,06g < 0,08g

DB-SI Seguretat en cas d'incendi

El projecte per a garantir el requisit bàsic de "Seguretat en cas d'incendi i protegir els ocupants de l'edifici dels riscos originats per un incendi, complirà, amb els paràmetres objectius i procediments del Document Bàsic DB-SI, per a totes les exigències bàsiques:

- **SI 1 Propagació interior**, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu interior, amb una resistència al foc de les parets, sostres i portes (d'acord amb la Taula 1.2 (DB-SI-1) El 60; i una reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari de les zones ocupables:
 - De sostres i parets: C-s2,d0
 - De paviments: E_{FL}
- **SI 2 Propagació exterior**, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.
- **SI 3 Evacuació dels ocupants**, per disposar dels mitjans d'evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar l'edifici.
 - Ocupació: $1,5 \text{ m}^2/\text{persona} \times 63,50 \text{ m}^2 = 95 \text{ persones}$
 - L'aforament màxim previst per al menjador són 60 persones, però a efectes del càlcul d'evacuació s'utilitzarà la referència de 95 usuaris.
 - $A \geq P / 200 \geq 0,80 \text{ m}$; ample porta $95 / 200 = 0,475 \text{ m}$; **porta 80 cm**
- **SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis**, per disposar dels equips i instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l'extinció de l'incendi.
- **SI 5 Intervenció dels bombers**, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d'extinció.
- **SI 6 Resistència estructural a l'incendi**, per garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possible tots els paràmetres anteriors.

D'acord amb la Taula 3.1 (DB-SI-6), Resistència al foc mínima dels elements estructurals, per a un **edifici docent**, amb planta sobre rasant altura d'evacuació de l'edifici $\leq 15\text{m}$, si correspon una **R 60**.

Pels edificis de nova construcció, també es d'aplicació la LLEI 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

DB-SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització de l'edifici descrit en el present projecte tècnic compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris.

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA i als quals es dóna resposta des del disseny arquitectònic:

- **SUA 1 Seguretat davant del risc de caigudes**

Les discontinuïtats i la resistència al lliscament dels paviments, la protecció dels desnivells, les característiques de les rampes i de les escales i la neteja dels vidres compliran el DB SUA 1. A totes les zones de l'edifici es contempla les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i alçada en funció de l'alçada del desnivell que s'està protegint.

Les característiques de les rampes necessàries per a eliminació de barreres arquitectòniques també compliran el Decret 135/1995 de desplegament de la Llei 20/1991 de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques, els habitatges unifamiliars queden exclosos del seu compliment.

Es considera la configuració de les escales i la neteja dels vidres transparents exteriors al ser tots ells practicables o fàcilment desmuntables.

- **SUA 2 Seguretat davant del risc d'impacte**

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin impactar o enganxar amb elements fixes o practicables de l'edifici complint el DB SUA 2.

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallen a l'apartat corresponent de la justificació del Documents Bàsics del Codi Tècnic de la Edificació. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

- **SUA 3 Seguretat davant del risc d'atrapament en recintes**

Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins d'un recinte complint el DB SUA 3.

No hi ha banys al menjador; en cas que n'hi hagués els diferents banys del local tindrien portes amb sistemes de desbloqueig des de l'exterior.

- **SUA 4 Seguretat davant del risc causat per il·luminació inadequada**

A les zones de circulació des edificis es limitarà el risc de danys a les persones per il·luminació inadequada complint els nivells d'il·luminació assenyalats i disposant un enllumenat d'emergència d'acord amb DB SU 4, els nivells mínims d'il·luminació seran:

Zona		Il·luminació mínima [lux]
Exterior	Zona de circulació persones	20
	Per a vehicles o mixtes	50
Interior	Zona de circulació persones	100
	Per a vehicles o mixtes	50
factor d'uniformitat mitjà		fu ≥ 40%

- **SUA 5 Seguretat davant del risc causat per situacions d'alta ocupació**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable per edificis d'habitatges, només ho és a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

- **SUA 6 Seguretat davant del risc d'ofegament**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable al projecte.

- **SUA 7 Seguretat davant del risc causat per vehicles en moviment**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable al projecte.

- **SUA 8 Seguretat davant del risc causat per acció del llamp**

Es limitarà el risc d'electrocució i incendi causat per als llamps complint el DB SUA 8.

- **SUA 9 Accessibilitat**

Es compleixen les prescripcions de la normativa vigent en matèria d'accessibilitat.

DB-HS Salubritat (Higiene, salut i medi ambient)

L'edifici existent satisfarà les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció enfront de la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

- **HS 1 Protecció de la humitat**

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments complint DB HS 1.

- **HS 2 Recollida i evacuació de residus**

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es preveu un espai al magatzem del local com a espai de reserva per a la recollida de les fraccions de residus.

- **HS 3 Qualitat de l'aire**

L'edifici disposa de condicions de ventilació per assolir dos objectius:

- garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire, HS 3, i
- millorar el confort i l'estalvi d'energia

Pel que fa a la ventilació com a qualitat de l'aire interior:

- l'edifici ventila a l'exterior per la façana principal.
- els extractors de la cuina expulsen els fums per la coberta de l'edifici.

- **HS 4 Subministrament d'aigua**

Les instal·lacions de subministrament d'aigua compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 4.

- **HS 5 Evacuació d'aigües**

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de dissenys, dimensionats, execució i materials previstos al DB HS 5.

MEMÒRIA DE CàLCUL. ACCIONS ADOPTADES

Accions gravitatòries: S'han previst els valors fixats al Codi Tècnic de l'Edificació, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. A continuació s'indiquen completades per les dades de materials d'us normal en les obres:

Accions Permanents (G)		
Pes Propi de l'Estructura	Formigó armat	25,00 kN/m ³
	Acer laminat	78,50 kN/m ³
	Fàbrica de maó ceràmic perforat	15,00 kN/m ³
	Fàbrica de maó ceràmic buit	12,00 kN/m ³
	Fàbrica de maó ceràmic perforat	15,00 kN/m ³
Càrregues mortes	Paviment de rajola ceràmica o terratzo, 5cm de gruix total	0,80 kN/m ²
	Paviment de rajola ceràmica o terratzo, 7cm de gruix total	1,10 kN/m ²
	Paviment de parquet, de 20mm de gruix sobre llistons	0,40 kN/m ²
	Envà ceràmic buit de 45 cm de gruix, enguixat dues cares	0,90 kN/m ²
	Envà ceràmic buit de 90 cm de gruix, enguixat dues cares	1,20 kN/m ²
	Formigó lleuger en formació de pendents de coberta	1,20 kN/m ²
	Pavimentació de cobertes planes	0,80 kN/m ²
	Faldons de coberta inclinada, envanets, solera i teules	3,00 kN/m ²
Habitatges, envans	1,00 kN/m ²	
Envans pesats i murs de tancament	Envà simple, gruix total inferior a 9cm	3,00 kN/m
	Paredó simple, gruix total inferior a 14cm	5,00 kN/m
	Paret de maó perforat de 15cm, enguixada a dues cares	6,00 kN/m
	Paret de façana, fulla exterior de 15cm, aïllament, i envà interior	8,00 kN/m

Accions Variables (Q), sobrecàrregues verticals d'ús					
Comprovacions locals de capacitat portant: Es considera una càrrega concentrada actuant en qualsevol punt.					
En general, es considera que aquesta càrrega actua de forma independent i no simultània amb la sobrecàrrega uniforme, aplicada sobre el paviment i en una superfície quadrada de 50mm de costat.					
En zones d'ús de tràfic i aparcament de vehicles lleugers es considera que aquesta càrrega actua simultàniament amb la sobrecàrrega uniforme, aplicada sobre el paviment i en una superfície quadrada de 200mm de costat.					
Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m ²	Càrrega concentrada kN
A	Zones residencials	A1	Habitatges Zones d'habitacions en hospitals i hotels	2,00	2,00
B	Zones administratives			2,00	2,00
En categoria A i B, zones d'accés i evacuació dels edificis				3,00	2,00
C	Zones d'accés al públic (excepte categories A, B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3,00	4,00
		C2	Zones amb seients fixos	4,00	4,00
		C3	Zones sense obstacles	5,00	4,00
		C4	Zones de gimnàs i activitats físiques	5,00	7,00
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis)	5,00	4,00
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5,00	4,00
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5,00	7,00
I	Zones de tràfic i d'aparcament, per a vehicles lleugers (pes inferior a 30kN)			2,00	20,00
	La càrrega concentrada es descompon en dues càrregues concentrades de 10 kN separades entre si 1,80 metres.				
	Aquestes càrregues es poden substituir per sobrecàrregues uniformes: 3,00 kN/m ² elements secundaris doblement donats suport (nervis, biguetes) 2,00 kN/m ² elements secundaris de forjats continus (lloses, forjats reticulars, nervis) 1,00 kN/m ² elements primaris com bigues, àbacs de suports, suports o sabates				
F	Cobertes transitables accessibles només privadament			1,00	2,00
G	Cobertes accessibles només conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1,00	2,00
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0,00	2,00
Balconades volades, a més de la sobrecàrrega superficial que els correspongui per zona, 2,00 kN actuant a l'extrem					
Reducció de sobrecàrregues: No s'apliquen en aquest projecte.					

Accions Variables (Q), sobrecàrregues horitzontals en baranes i elements divisoris			
L'estructura pròpia de les baranes, ampits o proteccions de terrasses, miradors, balconades o escales, està dimensionada per a resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, del valor especificat a continuació. Aquesta força està aplicada a 1,20 metres o sobre la vora superior de l'element, si aquest està a menys alçada.			
Categoria d'ús	Subcategoria d'ús	Càrrega uniforme kN	
A	Zones residencials	0,80	
B	Zones administratives	0,80	
C	Zones d'accés al públic (excepte categories A, B i D)	C1 Zones amb taules i cadires	0,80
		C2 Zones amb seients fixos	0,80
		C3 Zones sense obstacles	1,60
		C4 Zones de gimnàs i activitats físiques	1,60
		C5 Zones d'aglomeració (sales de concerts, estadis)	3,00
D	Zones comercials	0,80	
I	Zones de tràfic i d'aparcament, per a vehicles lleugers (pes inferior a 30kN)	1,60	
F	Cobertes transitables accessibles només privadament	1,60	
G	Cobertes accessibles només conservació	0,80	
En les zones de tràfic i aparcament els parapets que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força de 100 kN distribuïda en una longitud de 1,00 metre, a 1,20 metres d'alçada o sobre la vora superior de l'element.			
Els elements divisoris com els envans han de suportar una força horitzontal meitat a la definida en la taula, segons l'ús a cada costat del mateix.			

Accions Variables (Q), Sobrecàrregues de vent						
No es consideren els efectes dinàmics del vent.						
Pressió estàtica	$q_i = q_b \cdot c_i \cdot c_p =$					1,30 kN/m ²
Pressió dinàmica	$q_b = 0,50 \text{ kN/m}^2$					
Coefficient d'exposició (edificis urbans de fins a vuit plantes sobre rasant)	$c_i = 2,00$					
Coefficient eòlic global considerat	$c_p = 1,30$					
Coefficients eòlics globals	Esveltesa en el plànol paral·lel al vent					
	<0,25	0,50	0,75	1,00	1,25	> 5,00
Coefficient eòlic de pressió, c_p	0,70	0,70	0,80	0,80	0,80	0,80
Coefficient eòlic de succió, c_s	- 0,30	- 0,40	- 0,40	- 0,50	- 0,60	- 0,70
S'ha comprovat l'acció del vent en dues direccions sensiblement ortogonals, en els dos sentits, independentment de l'existència de construccions contigües mitgeres.						

Accions Variables (Q), Accions tèrmiques
No es consideren en el present projecte, edifici de tipus habitual, ja que no existeixen elements continus de més de 40 metres de longitud.

Accions Variables (Q), Càrrega de neu
En la coberta plana de l'edifici, situat en una localitat d'altitud inferior a 1.000 metres, es considera una càrrega de neu de 1,00 kN/m ² .
1,00 kN/m²

Accions Accidentals (A)	
Sisme	Regulades segons NCSE-02. Norma de construcció sismoresistent.
Incendi	L'agressió tèrmica d'un incendi es defineix en el DB-SI
	Habitatges unifamiliars 30 minuts
	Habitatges unifamiliars agrupades, en elements comuns 60 minuts
	Plurifamiliars o oficines, fins a 15 metres d'alçada d'evacuació 60 minuts
	Plurifamiliars o oficines, fins a 28 metres d'alçada d'evacuació 90 minuts
Soterranis destinats a aparcament 120 minuts	
	En zones de trànsit de vehicles destinats als serveis de protecció contra incendis, es considerarà una acció de 20 kN/m ² amatents en una superfície de 3,00 metres d'ample per 8,00 metres de llarg.
	Independentment de la càrrega anterior, se suposarà una càrrega puntual de 45 kN actuant en una superfície quadrada de 200 mm de costat sobre el paviment acabat, en qualsevol punt.
Impacte accidental de vehicles	Impacte des de l'exterior: es considerarà on ho estableixi l'Ordenança Municipal
	Impacte des de l'interior: Zones l'ús de les quals suposi la circulació de vehicles. Es considera un vehicle de fins a 30,00 kN de pes total.
	S'apliquen 50,00 kN en la direcció paral·lela a la via, i de 25,00 kN en la perpendicular, no actuant simultàniament. Aquestes càrregues s'apliquen en un rectangle de 25 cm d'alçada i 150 cm de longitud, situat a una alçada de 60 cm per sobre del nivell de rodadura

Pes propi dels forjats de formigó armat (càrregues permanents)

Pes aproximat (va en funció de l'intereix, capa de compressió i fabricant) en kg/m² segons en cantell del forjat en cm.

Cantell sostre	Revoltó ceràmic	Revoltó formigó		Cantell sostre	Revoltó ceràmic	Revoltó formigó
18	205	250		27	285	330
19	210	255		28	290	340
20	215	260		29	295	350
21	230	270		30	315	375
22	240	285		31	330	390
23	250	295		32	340	400
24	255	305		33	345	415
25	265	320		34	355	430
26	270	325		35	360	445

Càrregues gravitatòries per nivells

Conforme al que estableix el DB-SE-AE en la taula 3.1 i a l'Annex A.1 i A.2 de la EHE, les accions gravitatòries, així com les sobrecàrregues d'ús, envans i neu que s'han considerat per al càlcul de l'estructura d'aquest edifici són les indicades, en kN/m².

Nivells		Pes propi del Forjat	Pes propi permanents	Sobrecarrega ús	Neu / Vent	Càrrega Total
1	Nivell 1 (+3,30) Sostre planta baixa / coberta	4,45 KN/m ²	1,50 KN/m ²	1,00 KN/m ²	0,50 KN/m ²	7,45 KN/m²

Accions sísmiques (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de Setembre, pel que s'aprova la Norma de construcció sismorresistent: part general i edificació (NCSR-02)

Classificació de la construcció:	Menjador escola (construcció d'importància normal)
Tipus d'Estructura:	Forjat unidireccional i pilars
Emplaçament de l'Estructura:	Masdenverge (Tarragona), risc sísmic baix, $a_b = 0,08$ g i $K = 1$
Acceleració Sísmica Bàsica (a_b):	$a_b = 0,08$ g, (on g és l'acceleració de la gravetat, en m/s^2 , és a dir 9,80 m/s^2)
Coefficient de contribució (K):	$K = 1$
Coefficient adimensional de risc (ρ):	$\rho = 1$, (en construccions d'importància normal)
Coefficient d'amplificació del terreny (S):	Per a ($\rho a_b \leq 0,1g$), $S = C / 1,25$ Per a ($0,1g < \rho a_b < 0,4g$), $S = (C/1,25) + 3,33(\rho \cdot a_b/g - 0,1) (1 - C/1,25)$ Per a ($0,4g < \rho a_b$), $S = 1$
Coefficient de tipus de terreny (C):	Terreny tipus I (C=1,0) - Roca compacta, sòl o terra cementat o granular dens Terreny tipus II (C=1.3) - Roca molt fracturada, sòl o terra granular i cohesiu dur Terreny tipus III (C=1.6) - Sòl o terreny granular de compacitat mitja Terreny tipus IV (C=2.00) - Sòl granular soft o cohesiu tou
Acceleració sísmica de càlcul (A_c):	$A_c = S \times \rho \times a_b = [(1/1,25) + 3,33 \cdot ((1 - 0,08/9,8) - 0,1) \cdot (1 - (1 / 1,25))] \times 1 \times 0,08 = 0,06$ g
Mètode de càlcul adoptat:	Anàlisi Modal Espectral
Factor d'esmortiment:	Estructura de formigó armat compartimentat: 5%
Període de vibració de l'estructura:	No és d'aplicació la norma (*)
Nombre de modes de vibració considerats:	No és d'aplicació la norma (*)
Fracció quasi - permanent de sobrecàrrega:	La part de sobrecàrrega a considerar en la massa sísmica mobilitzable és = 0.5 (habitatges)
Coefficient de comportament per ductilitat:	$\mu = 1$ (sense ductilitat) $\mu = 2$ (ductilitat baixa) $\mu = 3$ (ductilitat alta) $\mu = 4$ (ductilitat molt alta)
Efectes de segon ordre (efecte $\rho\Delta$): (L'estabilitat global de l'estructura)	Els desplaçaments reals de l'estructura són els considerats en el càlcul multiplicats per 1,5
Mesures constructives considerades:	a) Arriostament de la fonamentació mitjançant un anell perimetral amb bigues centradores i riestres i solera armada d'arriostament de formigó armat. b) Lligat dels pòrtics exempts de l'estructura mitjançant bigues perpendiculars a les mateixes. c) Concentració d'estrips al peu i al cap dels pilars. d) Passar les filades alternativament d'uns envans o divisions interiors ceràmiques unes sobre les altres.
Observacions:	No és obligatòria l'aplicació de la norma: - Si la construcció és d'importància moderada - Si l'acceleració sísmica bàsica és inferior a 0,04g (g=acceleració de la gravetat) - (*) Si la construcció és d'importància normal, té pòrtics ben arriestrats i l'acceleració sísmica de càlcul és inferior a 0,08 g.

Segons els càlculs efectuats, l'acceleració sísmica de càlcul (**Ac**) és igual a **$S \times \rho \times a_b = [0,74] \times 1 \times 0,08 = 0,06g$** , que és superior a 0,04g (g=acceleració de la gravetat), i per la qual cosa és obligatòria a l'aplicació de la norma. Ara bé, la norma NCSR-02 especifica que si la construcció és d'importància normal, té pòrtics ben arriestrats i l'acceleració sísmica de càlcul és inferior a 0,08 g, no és d'aplicació perquè $A_c = 0,06g < 0,08g$

No és d'aplicació perquè: $A_c = 0,06g < 0,08g$

PARÀMETRES GEOTÈCNICS

Els coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques,

γ_R el coeficient parcial de resistència
 γ_M el coeficient parcial per a les propietats dels materials
 γ_E el coeficient parcial per a l'efecte de les accions
 γ_F el coeficient parcial per a les accions
 són:

Resum taula 2.1 CTE DB SE-C, sobre els coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Situació de dimensionat	Tipus d'acció geotècnica	Materials		Materials	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Enfonsament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc – accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Bolc – accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
Extraordinària	Capacitat estructura	-	-	1,6	1,0
	Enfonsament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc – accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Bolc – accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacitat estructura	-	-	1,0	1,0

EVACUACIÓ AIGÜES PLUVIALS

Nivell pluviomètric

A les comarques de les Terres de l'Ebre , segons les dades publicades per ICONA en 1979, i d'acord a les gràfiques publicades per Uralita , per una duració de pluja de 10 minuts i un període de retorn de 10 anys ,els corresponent una intensitat de pluja de :

$$i = \frac{58,7}{(10 \text{ m} / 60 \text{ m})^{0,48}} = 138,72 \text{ mm/hora}$$

A la comarca del Montsià li correspon un règim pluviomètric de 138,72 mm/hora. Per determinar la secció del canaló de desaigüe, en funció de la superfície de coberta a desaiguar, ens basarem en la següent taula, tenint present que el pendent del canaló serà com a màxim del 0,5 % :

m² superfície coberta	caneló semicircular	caneló quadrat
45	125 mm diàmetre	100 x 70 mm
65	150 mm diàmetre	150 x 70 mm

Per determinar el diàmetre de la baixant de PVC ens basarem en la següent taula :

m² superfície coberta	diàmetre baixant
45	50 mm
85	65 mm

NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

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.

Per aquesta raó en l'apartat següent de la memòria s'adjunta la normativa d'obligat compliment que li és d'aplicació i que compleix l'edificació objecte del present projecte, en funció del seu abast i usos previstos.

PRESSUPOST

Capítol	Import
Moviment de terres i enderrocs	1.002,30 €
Fonaments i solera	6.247,28 €
Posta a terra	518,25 €
Estructura	10.918,86 €
Coberta	7.472,73 €
Façana	11.383,04 €
Revestiments	6.686,16 €
Fusteries exteriors	5.222,24 €
Equipaments	3.325,49 €
Instal·lacions	6.377,05 €
Altres	3.350,94 €
TOTAL	62.504,34 €

Tal com es justifica en el pressupost l'import de l'execució material de les obres és de **seixanta-cinc mil cinc-cents quatre euros amb trenta-quatre cèntims (62.504,34 €)**

Despeses Generals d'Empresa (13%)	8.125,56 €
Benefici Industrial (6%)	3.750,26 €
PRESSUPOST BASE SENSE IVA	74.380,16 €
21% IVA	15.619,84 €
PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	90.000,00 €

TERMINI D'EXECUCIÓ

Les obres s'iniciaran en un termini de dos mesos a partir de la signatura del contracte i, a partir de la data de signatura de l'acta de replanteig, el termini d'execució màxima serà de nou mesos.

Amposta, 18 de desembre de 2020

L' ARQUITECTE

FERRAN TORTA NAVARRO

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

NORMATIVA OBLIGAT COMPLIMENT

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), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

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 en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

[Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008](#) (només per projectes a Barcelona)

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

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](#)

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

- HE-0 Limitació del consum energètic
- HE-1 Limitació de la demanda energètica
- HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques
- HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
- HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària
- HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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)

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)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

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 HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació 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 d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció d'errades (BOE: 20/9/66) modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticales per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

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 solar mínima d'aigua calenta sanitària

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](#)

Instal·lacions d'evacuació

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 tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

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

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

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

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

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

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

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

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

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

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 Contribució fotovoltaica 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 fotovoltaïques 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 Eficiència energètica de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

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

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

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

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

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

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

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)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

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 enderross

Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

Regulador de la producció i gestió 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 Prevenció i Gestió 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

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ALTRES NORMATIVES

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Obra nova

DECRET 89/2010 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

tipus
quantitats
codificació

REAL DECRETO 105/2008

Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Construcció d'un menjador a l'Escola "Rosa Gisbert" de Masdenverge		
Situació:	C/ La Galera s/n		
Municipi:	Masdenverge	Comarca:	Montsià

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Terres d'excavació	Codificació residus LER	Volum (m ³)	Densitat real (tones/m ³)	Pes (tones)	Volum aparent m ³
	Ordre MAM/304/2002				
grava i sorra compacta		0,00	2,0	0	0
grava i sorra solta		25,00	1,7	43	30
argiles		0,00	2,1	0	0
terra vegetal		0,00	1,7	0	0
pedraplé		0,00	1,8	0	0
terres contaminades	170503	0,00	1,8	0	0
altres		0,00	1,0	0	0
Total excavació		25 m³		42,5 t	30 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	no es considera residu		és residu	
	reutilització		abocador	
	mateixa obra	altra obra		
En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	si	no	no	no

Residus de construcció totals

Superfície construïda	Codificació residus LER	Pes (tones/m ²)	Pes residu (tones)	Volum aparent (m ³ /m ²)	Volum aparent (m ³)
87,00 m ²	Ordre MAM/304/2002				
sobrants d'execució		0,086	7,472	0,090	7,793
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	3,187	0,041	3,541
formigó	170101	0,036	3,172	0,026	2,266
petris barrejats	170107	0,008	0,684	0,012	1,027
guixos	170802	0,004	0,342	0,010	0,846
altres		0,001	0,087	0,001	0,113
embalatges		0,004	0,371	0,029	2,482
fustes	170201	0,001	0,105	0,005	0,392
plàstics	170203	0,002	0,137	0,010	0,901
paper i cartró	170904	0,001	0,072	0,012	1,033
metalls	170407	0,001	0,057	0,002	0,157
Total residu edificació		0,090	7,84 t	0,118	10,27 m³

Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m³

	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigó, fàbrica, petris	0,42	3,64	1,92
fustes	0,06	0,13	0,34
plàstics	0,35	0,17	0,62
paper i cartró	0,06	0,30	0,72
metalls	0,25	0,04	0,19
altres		0,04	0,05
guix			0,85
Totals	1,13 m³	4,34 m³	4,81 m³

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
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	si
4.-	-
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.-	-

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització		Per portar a l'abocador
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
terra vegetal	0	0,00	0,00	0,00
graves/ sorres/ pedraplè	30	5,00	0,00	25,00
argiles	0	0,00	0,00	0,00
altres	0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0			0,00
Total	30	5,00	0,00	25,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	3,17	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,19	no	inert
Metalls	2	0,06	no	no especial
Fusta	1	0,11	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,14	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,07	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins dels 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 difícilment 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 destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no si
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no si
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat 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	<input type="checkbox"/> SI
Instal·lacions de valorització	<input type="checkbox"/> -
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)	<input type="checkbox"/> SI

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runa neta	Pedrer La Ferrereta	carretera TV-3443	E-813.03
		(43870) AMPOSTA	

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
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: nº transports a 200 €/ transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* 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 a la seva correcta
 *** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud 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 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	0,00 €/m³	0,00 €/m³
Terres	25,00	1.540,54	125,00	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00

Construcció	m³ (+35%)			runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	0,00 €/m³
Formigó	3,06	36,71	100	12,24	-
Maons, teules i ceràmics	4,78	57,37	100	19,12	-
Petris barrejats	1,39	-	100	-	0,00
Metalls	0,21	-	100	-	0,00
Fusta	0,53	-	100	-	0,00
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	1,22	-	100	-	-
Paper i cartró	1,39	16,74	100	5,58	0,00
Guixos i altres no especials	1,29	15,53	100	5,18	-
Perillosos Especials	inapreciable				0

1.666,89 100,00 42,12 0,00

Elements Auxiliars

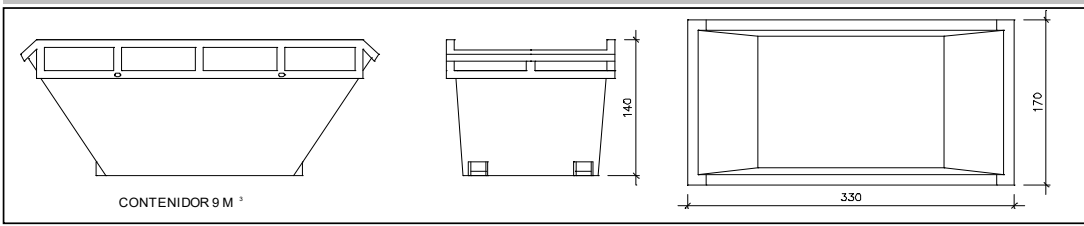
Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **1.809,00 €**

El volum de residus aparent és de : **31,11 m³**
 El pes dels residus és de : **46,03 tones**

El pressupost de la gestió de residus és de :	1.800,00 euros
---	-----------------------

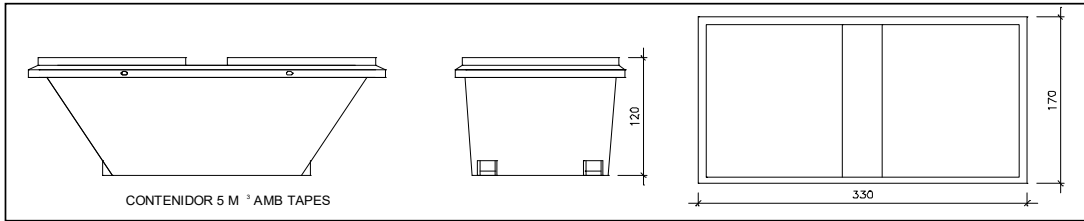
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



CONTENIDOR 9 M³

Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

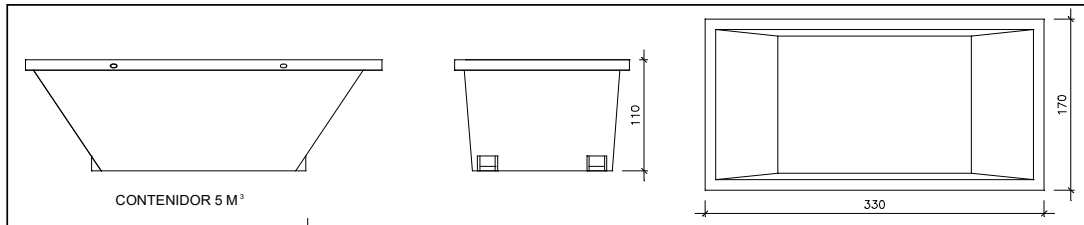
unitats	1
---------	---



CONTENIDOR 5 M³ AMB TAPES

Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

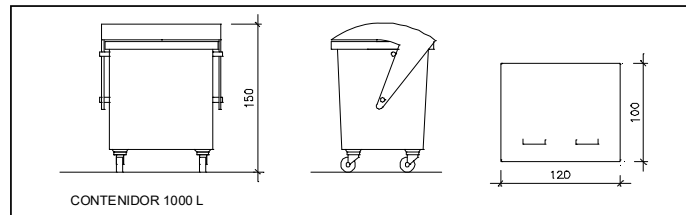
unitats	1
---------	---



CONTENIDOR 5 M³

Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

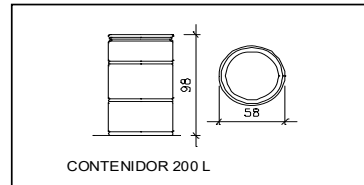
unitats	1
---------	---



CONTENIDOR 1000 L

unitats	-
---------	---

Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics



CONTENIDOR 200 L

unitats	-
---------	---

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'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	si
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 líquids, 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 pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al 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.

FIANÇA

FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 89/2010

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 de la fiança, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

Previsió inicial del Estudi		Percentatge de reducció per minimització	Previsió final del Estudi
Total excavació	42,50 tones		38,19 tones
Total construcció	7,84 tones	0,00 %	7,84 tones

Si per les previsions del Pla de gestió de residus (que ha d'elaborar el contractista), es modifiquen les previsions de generació de residus, per causa de modificació dels procediments de treball o en l'execució de les obres, aquest document s'actualitzarà i les noves dades es faran arribar a :

L'Ajuntament **Masdenverge**

Els **materials d'excavació** que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **NO ES CONSIDEREN RESIDU**. Per tant no s'ha de comptabilitzar com a residu d'excavació i caldrà tenir acreditat el nou ús.

Càlcul de la fiança *			
Residus de excavació *	40,00 tones	11 euros/ tona	440,00 euros
Residus de construcció *	9,00 tones	11 euros/ tona	99,00 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS			49 tones
Total fiança			539,00 euros

* Traspassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

PREUS UNITARIS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
11.01	Partida alçada a justificar per la Seguretat, Higiene i Salut a l'obra	1,000 PA	700,00	700,00
11.02	Partida a justificar pel Control de Qualitat de l'obra	1,000 PA	268,66	268,66
Grup 11.....				968,66
A0121000	Oficial 1a	10,527 h	17,21	181,17
A0122000	Oficial 1a paleta	298,211 h	17,21	5.132,22
A0123000	Oficial 1a encofrador	102,058 h	17,21	1.756,42
A0124000	Oficial 1a ferrallista	24,176 h	17,21	416,08
A0125000	Oficial 1a soldador	18,619 h	17,50	325,83
A0127000	Oficial 1a col·locador	76,471 h	22,66	1.732,84
A0128000	Oficial 1a polidor	24,000 h	22,66	543,84
A0129000	Oficial 1a guixaire	20,000 h	17,21	344,20
A012D000	Oficial 1a pintor	12,942 h	17,21	222,73
A012E000	Oficial 1a vidrier	0,990 h	22,02	21,80
A012M000	Oficial 1a muntador	24,640 h	23,42	577,07
A012R000	Oficial 1a marbrista	2,500 h	17,21	43,03
A0133000	Ajudant encofrador	84,462 h	15,28	1.290,58
A0134000	Ajudant ferrallista	24,564 h	15,28	375,34
A0135000	Ajudant soldador	18,619 h	15,33	285,43
A0137000	Ajudant col·locador	34,970 h	20,11	703,24
A013D000	Ajudant pintor	3,355 h	15,28	51,26
A013M000	Ajudant muntador	21,298 h	20,11	428,29
A0140000	Manobre	273,906 h	18,92	5.182,30
A0149000	Manobre guixaire	11,232 h	14,37	161,40
Grup A01.....				19.775,07
B0311010	Sorra pedra calcària p/formigons	0,308 t	14,18	4,37
B0331300	Grava pedra calcària50 a 70mm	23,584 t	14,20	334,89
B0331Q10	Grava pedra calcàriagrandària màxima 20mm p/formigons	0,736 t	14,05	10,34
Grup B03.....				349,60
B05A2103	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 (UNE-EN 13888),de color	3,060 kg	0,30	0,92
Grup B05.....				0,92
B069500B	Formigó reciclat HRM-20/B/40/I, >= 200kg/m3 ciment	17,578 m3	53,49	940,25
Grup B06.....				940,25
B0710220	Morter per a ram de paleta M2,5,a granel,(G) UNE-EN 998-2	1,476 t	27,70	40,89
B0710250	Morter per a ram de paleta M5,a granel,(G) UNE-EN 998-2	1,306 t	28,26	36,92
B0711010	Adhesiu cimentós C1 (UNE-EN 12004)	29,418 kg	0,26	7,65
Grup B07.....				85,46
B0A4A400	Visos,galvanitzats	0,066 cu	2,35	0,16
B0A5AA00	Cargol autoroscant,volandra	246,000 u	0,14	34,44
Grup B0A.....				34,60
B0C8T15C	Remat de planxa d'acer plegada galvanitzat g=0,8mm, deserv.<50cm 5 plecs, p/carener	43,911 m	5,18	227,46
Grup B0C.....				227,46
B0E244L1	Bloc foradat morter ciment, llis 400x200x200mm,p/revestir	161,438 u	0,90	145,29
Grup B0E.....				145,29
B0F1128L	Maó calat,R-15,290x140x190mm,per a revestir,cat.I,LD,segons UNE-EN 771-1	852,000 u	0,21	178,92
B0F85270	Supermaó 500x200x70mm,per a revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	1.561,936 u	0,28	437,34
B0FA1HA0	Totxana 240x115x100mm,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	828,036 u	0,11	91,08
B0FH3172	Rajola ceràmica premsada esmaltada matrajola de valència,rectangular o quadrada 16 a 25 peces/m2,pre	6,600 m2	9,36	61,78
Grup B0F.....				769,12
B44Z5A2A	Acer S275JR,peça simple,per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors,perf.lami	170,970 kg	1,09	186,36
Grup B44.....				186,36
B7711A00	Vel de polietilè,g=50µm,48g/m2	96,800 m2	0,13	12,58
Grup B77.....				12,58

PREUS UNITARIS

CODI	RESUM	QUANTITAT UT.	PREU/UT.	IMPORT
B7C2E570	Planxa de poliestirè extruït (XPS),g=50mm, resist.compress.>=300kPa, res.tèrmica=1.471-1,351m2·K/W,su	92,312 m2	4,67	431,10
B7C2E6D0	Planxa de poliestirè extruït (XPS),g=60mm, resist.compress.>=300kPa, res.tèrmica=1.765-1,622m2·K/W,su	172,036 m2	6,08	1.045,98
Grup B7C				1.477,08
B8432251	Placa cel ras, fibres vegetals, cara vista fibra vegetal fina, 60x120cm, g=35mm, cant.recte(A), B-s1, d0	77,250 m2	18,65	1.440,71
B84Z8520	Estructura acer galvanitzat vista en un sentit p/cel ras plac. 1200x600mm, perf.princip.omega 17x30x20m	77,250 m2	3,25	251,06
Grup B84				1.691,77
B8816242	Morter ciment monocapa (OC), CSIV-W2, p/raspat	22,050 kg	0,28	6,17
Grup B88				6,17
B89ZU001	Pintura anticarbonatació, monocomp., base resines acríliques disp.aq.	14,130 kg	16,64	235,12
Grup B89				235,12
B9C11421	Terratzo llis gra petit 40x40cm, preu alt, interior normal	78,000 m2	12,43	969,54
B9CZ2000	Beurada de color	124,415 kg	0,82	102,02
Grup B9C				1.071,56
B9U21BA0	Sòcol de terratzo llis gra mitjà preu alt, h=10 cm	40,800 m	3,18	129,74
Grup B9U				129,74
BAF1847D	Finestra alumini lacat blanc, dues fulles corredisses, d'1,5 a 1,99m2, perf.preu alt, classif. 3 7A C3,	2,970 m2	123,33	366,29
BAFA680C	Porta d'alumini lacat blanc, amb una fulla batent, una fixa lateral i una fixa superior, de 7,25 a 8,4	8,250 m2	137,09	1.130,99
Grup BAF				1.497,28
BANZ1110	Suport, caixetí i passacintes, per a persiana de finestra	1,650 u	5,27	8,70
Grup BAN				8,70
BAV7EK77	Persiana enrotllable d'alumini, lamel·les, g=14 a 14,5mm, h=55 a 60mm, 6 a 6,5kg/m2	1,760 m2	62,05	109,21
BAVZ1F00	Comandament manual amb cinta per a persianes ampl.=entre 150 i 180cm	0,556 u	14,81	8,23
BAVZK000	Guies d'aluminiper a persianes enrotllables	2,200 m	3,48	7,66
Grup BAV				125,10
BC171B20	Vidre aïllant, incolora 4/8/6 incolora	1,650 m2	25,81	42,59
Grup BC1				42,59
BJ1ZQ000	Suport mural sanit.	30,060 u	13,21	397,09
Grup BJ1				397,09
BQ512K50	Pedra calcària nac., p/taulells, g=30mm, preu mitjà, llarg.=60-99cm	6,680 m2	63,27	422,64
Grup BQ5				422,64
BQ7119B3	Mòdul estàndard p/moble cuina baix 900x600mm h=700mm, amb porta de fusta massissa de faig, preu alt, +p	2,000 u	216,24	432,48
BQ7123A1	Sòcol de fusta massissa de faig h=10cm per fixar amb clips	1,836 m	22,25	40,85
Grup BQ7				473,33
C1101200	Compressor+dos martells pneumàtics	22,500 h	14,04	315,90
Grup C11				315,90
C133A030	Compactador duplex manual, 700 kg	4,400 h	6,92	30,45
Grup C13				30,45
C1501800	Camió transp. 12 t	7,894 h	27,98	220,86
Grup C15				220,86
C1704100	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	11,572 h	1,52	17,59
Grup C17				17,59
C2007000	Polidora	15,000 h	2,07	31,05
C2009000	Abrillantadora	9,000 h	1,73	15,57
Grup C20				46,62

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
01.01 C1313330			m2 Neteja+esbrossada terreny,retro.,+càrr.mec.s/camió a abocador Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	45,48	1,77	
	0,039	h				
			COST UNITARI TOTAL			1,77
			La partida ascendeix a UN EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS			
01.02			m2 Enderroc paret de bloc i fonament corregut,compressor,càrrega manual i mecànica de runa sobre camió			
A0140000	0,100	h	Manobre	18,92	1,89	
%NAAA0150	0,019	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03	
C1101200	1,000	h	Compressor+dos martells pneumàtics	14,04	14,04	
C1313330	0,070	h	Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	45,48	3,18	
			COST UNITARI TOTAL			19,14
			La partida ascendeix a DINOU EUROS amb CATORZE CÈNTIMS			
01.03 C1313330			m3 Excav.rasa/pou,h<=2m,terreny fluix(SPT <20),retro.,+càrr.mec.s/camió Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	45,48	5,59	
	0,123	h				
			COST UNITARI TOTAL			5,59
			La partida ascendeix a CINC EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS			
01.03.bis C1313330			m3 Excavació pou sota fonament,h<=2m,terreny fluix(SPT <20),retro.,+càrr.mec.s/camió Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	45,48	5,59	
	0,123	h				
			COST UNITARI TOTAL			5,59
			La partida ascendeix a CINC EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS			
01.04 C1313330			m3 Excav. rasa instal.,h<=1m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t	45,48	7,28	
	0,160	h				
			COST UNITARI TOTAL			7,28
			La partida ascendeix a SET EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS			
01.05 C1501800			m3 Transp.terres i enderrocs,instal.gestió residus,camió 12t,carreg.mec.,rec.5-10km Camió transp.12 t	27,98	3,08	
	0,110	h				
			COST UNITARI TOTAL			3,08
			La partida ascendeix a TRES EUROS amb VUIT CÈNTIMS			
02.01			m2 Capa neteja+anivell. g=5cm form. HL-150/B/20/, camió			
A0122000	0,075	h	Oficial 1a paleta	17,21	1,29	
A0140000	0,150	h	Manobre	18,92	2,84	
B06NLA2B	x 1,05	m3	Formigó neteja HL-150/B/20	51,82	2,72	
A%AU001	0,041	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,06	
			COST UNITARI TOTAL			6,91
			La partida ascendeix a SIS EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS			
02.02 E31522H4 E31B3000			m3 Fonament F.A.HA-25/B/20/IIa,col.bomba,30kg/m3 AP500S acer b/correguda Formigó rasa/pou fonament,HA-25/B/20/IIa,bomba Arm.rases i pous AP500S barres corrug.	78,68 1,00	78,68 30,00	
	1,000 30,000	m3 kg				
			COST UNITARI TOTAL			108,68
			La partida ascendeix a CENT VUIT EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS			
02.02.bis			m3 Formigó per a rases i pous de fonaments,HRM-15/B/40/I,des de camió			
A0140000	0,250	h	Manobre	18,92	4,73	
%NAAA0150	0,047	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,07	
B069500B	1,100	m3	Formigó reciclat HRM-20/B/40/I,>= 200kg/m3 ciment	53,49	58,84	
			COST UNITARI TOTAL			63,64
			La partida ascendeix a SEIXANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS			
02.03			m2 Paret estructural,per a revestir,g=20cm,bloc de morter de ciment foradat,R-6,400x200x200mm,col.morte			
E4E2561L	1,000	m2	Paret estructural,per a revestir,g=20cm,bloc de morter de ciment foradat,R-6,400x200x200mm,col.morte	26,95	26,95	
E4EZ3000	0,500	kg	Acer en barres corregudes elaborat a l'obra B500S per a l'armadura de parets de blocs de morter de c	0,95	0,48	
E4EZQ024	0,020	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 225kg/m3, ciment CEM II/B-L/32,5 R,pedra calcàri	114,77	2,30	
			COST UNITARI TOTAL			29,73
			La partida ascendeix a VINT-I-NOU EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS			

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.04		m2	Subbase,grava de pedra calcària,g=15cm,grandària 50 a 70mm,estesa i piconatge del material			
A0140000	0,050	h	Manobre	18,92	0,95	
A0150000	0,100	h	Manobre especialista	18,40	1,84	
%NAAA0150	0,028	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,04	
B0331300	0,268	t	Grava pedra calcària50 a 70mm	14,20	3,81	
C133A030	0,050	h	Compactador duplex manual,700 kg	6,92	0,35	
			COST UNITARI TOTAL			6,99
			La partida ascendeix a SIS EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS			
02.05		m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 700 kPa, resistència tèrmica ent			
A0122000	0,050	h	Oficial 1a paleta	17,21	0,86	
A0140000	0,030	h	Manobre	18,92	0,57	
B7C2E570	1,049	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS),g=50mm,resist.compress.>=300kPa,res.tèrmica=1.471-1.351m2·K/W,su	4,67	4,90	
A%AUX001	0,014	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,02	
			COST UNITARI TOTAL			6,35
			La partida ascendeix a SIS EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS			
02.06		m2	Barrera vap./estanq.1vel de polietilè,g=50µm,col.no adherida			
A0127000	0,030	h	Oficial 1a col·locador	22,66	0,68	
A0137000	0,015	h	Ajudant col·locador	20,11	0,30	
%NAAA0150	0,010	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,02	
B7711A00	1,100	m2	Vel de polietilè,g=50µm,48g/m2	0,13	0,14	
			COST UNITARI TOTAL			1,14
			La partida ascendeix a UN EUROS amb CATORZE CÈNTIMS			
02.07		m2	Solera formigó HA-25/B/20/l,g=10cm, camió, armada amb mallat 300x150x5 mm			
A0122000	0,050	h	Oficial 1a paleta	17,21	0,86	
A0140000	0,120	h	Manobre	18,92	2,27	
E4BADC66b	1,020	m2	Armadura p/solera,malla el.b/corruq.ME 30x15cm,D:5-5mm,6x2.2m B500T	1,76	1,80	
B065910B	x 1,03	0,100	m3 Formigó HA-25/B/20/l,>=250kg/m3 ciment	58,34	6,01	
C1701100	0,040	h	Camió bomba formigonar	62,71	2,51	
A%AUX001	0,031	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,05	
			COST UNITARI TOTAL			13,50
			La partida ascendeix a TRETZE EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS			
03.01		u	Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1000mm,D=14.6mm,clav.terr.			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	22,02	4,40	
A013H000	0,200	h	Ajudant electricista	18,89	3,78	
BGD11220	1,000	u	Piqueta connex.terra acer,long.=1000mm,D=14.6mm,300µm	8,20	8,20	
BGYD1000	1,000	u	P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.	3,68	3,68	
A%AUX001	0,082	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,12	
			COST UNITARI TOTAL			20,18
			La partida ascendeix a VINT EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS			
03.02		m	Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra			
A012H000	0,200	h	Oficial 1a electricista	22,02	4,40	
A013H000	0,200	h	Ajudant electricista	18,89	3,78	
BG380900	x 1,02	1,000	m Conductor Cu nu,1x35mm2	1,15	1,17	
BGY38000	1,000	u	P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus	0,13	0,13	
A%AUX001	0,082	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,12	
			COST UNITARI TOTAL			9,60
			La partida ascendeix a NOU EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS			
03.03		u	Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.			
A012H000	0,250	h	Oficial 1a electricista	22,02	5,51	
A013H000	0,250	h	Ajudant electricista	18,89	4,72	
BGDZ1102	1,000	u	Punt connex.terra.pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf.	22,97	22,97	
A%AUX001	0,102	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,15	
			COST UNITARI TOTAL			33,35
			La partida ascendeix a TRENTA-TRES EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS			

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.01			kg			
A0125000	0,015	h	Oficial 1a soldador	17,50	0,26	
A0135000	0,015	h	Ajudant soldador	15,33	0,23	
B44Z50AA	1,000	kg	Acer S275JR,peça comp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.	0,92	0,92	
C200P000	0,015	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,78	0,04	
A%AUXX0010250	0,005	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,01	
				COST UNITARI TOTAL		1,46
La partida ascendeix a UN EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS						
04.02			kg			
A0125000	0,015	h	Oficial 1a soldador	17,50	0,26	
A0135000	0,015	h	Ajudant soldador	15,33	0,23	
B44Z502A	1,000	kg	Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.	0,92	0,92	
C200P000	0,015	h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,78	0,04	
A%AUXX0010250	0,005	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,01	
				COST UNITARI TOTAL		1,46
La partida ascendeix a UN EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS						
04.03			m2			
A0123000	0,450	h	Oficial 1a encofrador	17,21	7,74	
A0133000	0,350	h	Ajudant encofrador	15,28	5,35	
B0A31000	x 1,9	0,053	kg Clau acer	1,22	0,12	
B0D21030	x 1,1	0,454	m Tauló fusta pi p/10 usos	0,31	0,15	
B0D31000	x 1,9	0,001	m3 Llata fusta pi	216,70	0,41	
B0D625A0	x 1,007	0,015	cu Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	8,37	0,13	
B0D71130	x 1,1	1,045	m2 Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,13	1,30	
B0DZJ0K6	x 1,04	1,057	m2 Perfil met.desmunt.p/supo.encof.sost.,25usos	2,39	2,63	
A%AUXX0010250		0,131	% Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,33	
				COST UNITARI TOTAL		18,16
La partida ascendeix a DIVUIT EUROS amb SETZE CÈNTIMS						
04.04			m2			
A0123000	0,350	h	Oficial 1a encofrador	17,21	6,02	
A0133000	0,350	h	Ajudant encofrador	15,28	5,35	
B0A31000	x 1,9	0,002	kg Clau acer	1,22	0,00	
B0D21030	x 1,1	1,090	m Tauló fusta pi p/10 usos	0,31	0,37	
B0D625A0	x 1,007	0,030	cu Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	8,37	0,25	
B0D81480	x 1,02	1,080	m2 Plafó metàl·lic50x100cm,50usos	1,05	1,16	
B0DZA000		0,080	l Desencofrant	2,46	0,20	
B0DZP400		1,000	u Part propor.elem.aux.plafó met.50x100cm	0,35	0,35	
A%AUXX0010250		0,114	% Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,29	
				COST UNITARI TOTAL		13,99
La partida ascendeix a TRETZE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS						
04.05			m2			
A0123000	0,800	h	Oficial 1a encofrador	17,21	13,77	
A0133000	0,700	h	Ajudant encofrador	15,28	10,70	
B0A31000	x 1,9	0,053	kg Clau acer	1,22	0,12	
B0D21030	x 1,1	0,900	m Tauló fusta pi p/10 usos	0,31	0,31	
B0D31000	x 1,9	0,001	m3 Llata fusta pi	216,70	0,41	
B0D625A0	x 1,007	0,015	cu Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	8,37	0,13	
B0D71130	x 1,1	1,000	m2 Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,13	1,24	
B0D75000	x 1,15	1,000	m2 Tauler aglomerat hidr.2 cares plast.,g=10mm,1 ús	6,84	7,87	
B0DZA000		0,060	l Desencofrant	2,46	0,15	
A%AUXX0010250		0,245	% Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,61	
				COST UNITARI TOTAL		35,31
La partida ascendeix a TRENTE-CINC EUROS amb TRENTE-UN CÈNTIMS						
04.06			m2			
E45917G3	0,150	m3	Formigó p/sostre indust., HA-25/B/20/l,abocat cubilot	89,25	13,39	
E4B93000	5,000	kg	Armadura p/sostre indust. AP500S barres corrug.	1,10	5,50	
E4B9DC88	1,000	m2	Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla el.b/corrug.ME 30x15cm,D:6-6mm,6x2.2m B500T	2,25	2,25	
E4LDYGQ8	1,000	m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 25+5cm,revol.<=3m,mort.ciment,semibig.form.arm.,hint=0.7m,llum >5m,47.1-68.4kNm	30,17	30,17	
				COST UNITARI TOTAL		51,31
La partida ascendeix a CINQUANTA-UN EUROS amb TRENTE-UN CÈNTIMS						

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT	
04.07		m2				
		Llosa form.,horitz.,g=20cm,muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,+taul.fen. form.vist,HA-25/B/10/lla,col.bomba,armadura				
E45C18C4	0,200	m3	Formigó p/llosa, HA-25/B/10/lla,abocat bomba	73,01	14,60	
E4BC3000	20,000	kg	Armadura p/llosa estruc.AP500S barres corrug.	1,15	23,00	
04.05	1,000	m2	Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,+taul.OSB form.vist	35,31	35,31	
			COST UNITARI TOTAL		72,91	
La partida ascendeix a SETANTA-DOS EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS						
04.08		m2				
		Imperm.parament,em.bitum.imperm. EB <=2kg/m2,2capes				
A0127000	0,150	h	Oficial 1a col·locador	22,66	3,40	
A0140000	0,150	h	Manobre	18,92	2,84	
B7Z22000	x 1,1	2,000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,06	2,33
A%AUX001	0,062	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,09	
			COST UNITARI TOTAL		8,66	
La partida ascendeix a VUIT EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS						
04.09		m2				
		Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,resines acríliques,2mans				
A012D000	0,040	h	Oficial 1a pintor	17,21	0,69	
A013D000	0,100	h	Ajudant pintor	15,28	1,53	
B89ZU001	0,600	kg	Pintura anticarbonatació,monocomp.,base resines acríliques disp.aq.	16,64	9,98	
A%AUX0010150	0,022	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03	
			COST UNITARI TOTAL		12,23	
La partida ascendeix a DOTZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS						
05.01		m2				
		Capa aïllam.planxa XPS,g=100mm,rest.compress.>= 500kPa,res.tèrmica=1,471-1,351m2.K/W,sf.llisa,cantell encadellat,col.s/adh.				
A0122000	0,070	h	Oficial 1a paleta	17,21	1,20	
A0140000	0,040	h	Manobre	18,92	0,76	
B7C2B530	x 1,05	2,040	m2	Planxa XPS,g=50mm, resist.compress.>= 500kPa,res.tèrmica=1,471-1,351m2.K/W,superf.llisa,cantell encadellat	7,63	16,34
A%AUX001	0,020	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03	
			COST UNITARI TOTAL		18,33	
La partida ascendeix a DIVUIT EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS						
05.02		m2				
		Formació pendents formigó cel·lular 300 kg/m3 g=10cm				
A0122000	0,090	h	Oficial 1a paleta	17,21	1,55	
A0140000	0,090	h	Manobre	18,92	1,70	
B03E1530	0,100	m3	Argila exp. 8-16mm,300kg/m3,sacs	50,44	5,04	
B0FA12A0	x 1,05	2,190	u	Totxana 290x140x100mm,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	0,14	0,32
D070A4D1	x 1,05	0,001	m3	Morter mixt ciment portland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2.5N/mm2,elab.a obra,	142,67	0,15
A%AUX001	0,033	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,05	
			COST UNITARI TOTAL		8,81	
La partida ascendeix a VUIT EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS						
05.03		m2				
		Làmina impermeable membrana denst.1.8kg/m2,g=1.5mm,làm.EPDM,col.n/adh.				
A0127000	0,150	h	Oficial 1a col·locador	22,66	3,40	
A0137000	0,075	h	Ajudant col·locador	20,11	1,51	
B0911000	0,075	kg	Adh.apl.2cares,cautxú	3,56	0,27	
B7621C00	x 1,1	1,020	m2	Làm.EPDM 1.8kg/m2,g=1.5mm	8,17	9,17
B7JZ00B0	0,200	m	Cinta cautxú cru, p/junt membr.	6,43	1,29	
A%AUX001	0,049	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,07	
			COST UNITARI TOTAL		15,71	
La partida ascendeix a QUINZE EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS						
05.04		m2				
		Geotèxtil feltre PP no teix. lligat mecàn.,190-200g/m2,s/adh.				
A0127000	0,040	h	Oficial 1a col·locador	22,66	0,91	
A0137000	0,020	h	Ajudant col·locador	20,11	0,40	
B7B111E0	x 1,1	1,050	m2	Geotèxtil feltre PP no teix.lligat mecàn.,190-200g/m2	1,38	1,59
A%AUX001	0,013	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,02	
			COST UNITARI TOTAL		2,92	
La partida ascendeix a DOS EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS						

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
05.05		m2	Terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=7cm,s/adh.		
A0122000	0,032 h	Oficial 1a paleta	17,21	0,55	
A0140000	0,120 h	Manobre	18,92	2,27	
B0351000	x 1,059 0,118 t	Palet riera D=16-32 mm	20,69	2,59	
A%AUX001	0,028 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,04	
			COST UNITARI TOTAL		5,45
La partida ascendeix a CINC EUROS amb QUARANTA-CINC CÈNTIMS					
05.06		m3	Massís per a protecció de càrregues puntuals,encofrat pla,formigó200kg/m3		
A0122000	0,500 h	Oficial 1a paleta	17,21	8,61	
A0140000	1,000 h	Manobre	18,92	18,92	
%NAAA0150	0,275 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,41	
B0D71130	5,005 m2	Tauler pi,g=22mm,10 usos	1,13	5,66	
D060P021	1,030 m3	Formigó 200kg/m3, 1:3:6,ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R+pedra calcària grandària	71,08	73,21	
			COST UNITARI TOTAL		106,81
La partida ascendeix a CENT SIS EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS					
05.07		m	Remat plan.acer pl. galv. g=0,8mm, desenv.<50cm 5 plecs, p/carener col.fix.mec		
A0127000	0,250 h	Oficial 1a col·locador	22,66	5,67	
A0137000	0,125 h	Ajudant col·locador	20,11	2,51	
%NAAA0150	0,082 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,12	
B0A5AA00	6,000 u	Cargol autoroscant,volandra	0,14	0,84	
B0CHT15C	1,071 m	Remat de planxa d'acer plegada galvanitzat g=0,8mm, desenv.<50cm 5 plecs, p/carener	5,18	5,55	
			COST UNITARI TOTAL		14,69
La partida ascendeix a CATORZE EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS					
05.08		m2	Paret tancamentrecolzada,11,5cm,totxana,LD,I,UNE-EN 771-1,240x115x100mm,per a revestir,col.morter 1:		
A0122000	0,816 h	Oficial 1a paleta	17,21	14,04	
A0140000	0,410 h	Manobre	18,92	7,76	
%NAAA0250	0,218 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,55	
B0FA1HA0	36,720 u	Totxana 240x115x100mm,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	0,11	4,04	
D070A4D1	0,019 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2.5N/mm2,elab.a obra,	142,67	2,71	
			COST UNITARI TOTAL		29,10
La partida ascendeix a VINT-I-NOU EUROS amb DEU CÈNTIMS					
05.09		m	Tub planx.galv.unió pleg.,DN125mm,g=1mm,fix.mec.brides		
A0127000	0,560 h	Oficial 1a col·locador	22,66	12,69	
A0137000	0,280 h	Ajudant col·locador	20,11	5,63	
BD145C70	1,400 m	Tub planx.galv.unió pleg.,DN125mm,g=1mm	8,69	12,17	
BD1Z5000	0,500 u	Brida p/tub planx.galv.	8,21	4,11	
BDW43F70	0,330 u	Accessori p/baixant tub planx.galv.unió pleg.,DN=125mm,g=1mm	13,16	4,34	
BDY45C70	1,000 u	Element munt.p/baix.planxa galv.unió pleg.,DN=125mm,g=1mm	0,95	0,95	
A%AUX001	0,183 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,27	
			COST UNITARI TOTAL		40,16
La partida ascendeix a QUARANTA EUROS amb SETZE CÈNTIMS					
05.10		u	Gàrgola plax.galv.pleg.,tub sortida D100mm,long.=510x520x80mm,cassoleta, sota imperme., morrió		
A0127000	0,300 h	Oficial 1a col·locador	22,66	6,80	
A0137000	0,150 h	Ajudant col·locador	20,11	3,02	
B5ZFS00s	1,000 u	Gàrgola plax.galv.pleg.,tub sortida D100mm,long.=510x520x80mm,cassoleta	26,81	26,81	
B5ZH9804	1,000 u	Morrió,acer galv. acab.form.ang.,p/fix.press.a suport	2,15	2,15	
A%AUX001	0,098 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,15	
			COST UNITARI TOTAL		38,93
La partida ascendeix a TRENTE-VUIT EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS					

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
06.01		m2	Paret tanc.recolzada,14cm,maó calat,HD,I,UNE-EN 771-1,290x140x50mm,1cara,col.morter 1:2:10,CEM II		
A0122000	0,900 h	Oficial 1a paleta	17,21	15,49	
A0140000	0,450 h	Manobre	18,92	8,51	
B0F1D252	x 1,06 60,000 u	Maó calat,290x140x50mm,c.vist.,categoria I,HD,UNE-EN 771-1	0,20	12,72	
D070A4D1	x 1,065 0,033 m3	Mortor mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3	142,67	5,01	
A%AUX0010250	0,240 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,60	
			COST UNITARI TOTAL		42,33
La partida ascendeix a QUARANTA-DOS EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS					
06.02		m2	Paret tancament recolzada,14cm,maó calat,LD,R-15,290x140x190mm,per a revestir,cat.I,s/UNE-EN 771-1,mo		
A0122000	0,470 h	Oficial 1a paleta	17,21	8,09	
A0140000	0,240 h	Manobre	18,92	4,54	
A0150000	0,120 h	Manobre especialista	18,40	2,21	
%NAAA0250	0,148 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,37	
B0111000	0,005 m3	Aigua	1,46	0,01	
B0710250	0,023 t	Mortor per a ram de paleta M5,a granel,(G) UNE-EN 998-2	28,26	0,65	
B0F1128L	15,000 u	Maó calat,R-15,290x140x190mm,per a revestir,cat.I,LD,segons UNE-EN 771-1	0,21	3,15	
C1704100	0,120 h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,52	0,18	
			COST UNITARI TOTAL		19,20
La partida ascendeix a DINOU EUROS amb VINT CÈNTIMS					
06.03		m2	Arrebossat de morter paret ceràmica,h>3m,morter ciment 1:4		
A0122000	0,200 h	Oficial 1a paleta	17,21	3,44	
A0140000	0,180 h	Manobre	18,92	3,41	
D0701821	x 1,08 0,016 m3	Mortor ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3	78,16	1,35	
A%AUX0010250	0,069 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,17	
			COST UNITARI TOTAL		8,37
La partida ascendeix a VUIT EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS					
06.04		m2	Aïllam.planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, r		
A0122000	0,060 h	Oficial 1a paleta	17,21	1,03	
A0140000	0,030 h	Manobre	18,92	0,57	
%NAAA0150	0,016 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,02	
B7C2E6D0	1,049 m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS),g=60mm,resist.compress.>= 300kPa,res.tèrmica=1.765-1,622m2·K/W,su	6,08	6,38	
			COST UNITARI TOTAL		8,00
La partida ascendeix a VUIT EUROS					
06.05		m2	Paredó recolzat divisòria7cm,supermaó 500x 200x70mm,LD,I UNE-EN 771-1,per a revestir,morter per a ra		
A0122000	0,286 h	Oficial 1a paleta	17,21	4,92	
A0140000	0,143 h	Manobre	18,92	2,71	
A0150000	0,029 h	Manobre especialista	18,40	0,53	
%NAAA0250	0,082 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,21	
B0111000	0,003 m3	Aigua	1,46	0,00	
B0710220	0,009 t	Mortor per a ram de paleta M2.5,a granel,(G) UNE-EN 998-2	27,70	0,25	
B0F85270	9,524 u	Supermaó 500x200x70mm,per a revestir,categoria I,LD,UNE-EN 771-1	0,28	2,67	
C1704100	0,029 h	Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel	1,52	0,04	
			COST UNITARI TOTAL		11,33
La partida ascendeix a ONZE EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS					
06.06		kg	Acer S275JR,perf.laminats en calent sèrie planxa, treballat i soldat a taller, col·locat a obra en finestres i balconeres		
A0125000	0,050 h	Oficial 1a soldador	17,50	0,88	
A0135000	0,050 h	Ajudant soldador	15,33	0,77	
%NAAA0150	0,017 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03	
B44Z5A2A	1,000 kg	Acer S275JR,peça simple,per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors,perf.lami	1,09	1,09	
C200P000	0,050 h	Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica	2,78	0,14	
			COST UNITARI TOTAL		2,91
La partida ascendeix a DOS EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS					

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07.01	m2	Paviment de terratzo llis g.petit 40x40cm,preu alt,mort.1:6,interior normal			
A0127000	0,210 h	Oficial 1a col·locador	22,66	4,76	
A0137000	0,105 h	Ajudant col·locador	20,11	2,11	
A0140000	0,050 h	Manobre	18,92	0,95	
%NAAA0150	0,078 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,12	
B9C11421	1,040 m2	Terratzo llis gra petit 40x40cm,preu alt,interior normal	12,43	12,93	
B9CZ2000	1,605 kg	Beurada de color	0,82	1,32	
D0701641	0,021 m3	Morter ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a l'obra,	67,84	1,42	
			COST UNITARI TOTAL	23,61	
La partida ascendeix a VINT-I-TRES EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS					
07.02	m	Sòcol de terratzo llis gra mitjà preu alt,h=10cm,col.mort.1:6			
A0127000	0,150 h	Oficial 1a col·locador	22,66	3,40	
A0137000	0,050 h	Ajudant col·locador	20,11	1,01	
%NAAA0150	0,044 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,07	
B9CZ2000	0,101 kg	Beurada de color	0,82	0,08	
B9U21BA0	1,020 m	Sòcol de terratzo llis gra mitjà preu alt,h=10 cm	3,18	3,24	
D0701641	0,001 m3	Morter ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a l'obra,	67,84	0,07	
			COST UNITARI TOTAL	7,87	
La partida ascendeix a SET EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS					
07.03	m2	Enguixat bona vista,vert.int.h>3m,B1,lliscat C6			
A0129000	0,200 h	Oficial 1a guixaire	17,21	3,44	
A0149000	0,100 h	Manobre guixaire	14,37	1,44	
B0521200	x 1,05 0,760 kg	Guix C6/20/2	0,11	0,09	
D07J1100	x 1,12 0,011 m3	Pasta guix B1	103,39	1,27	
A%AUX0010250	0,049 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,12	
			COST UNITARI TOTAL	6,36	
La partida ascendeix a SIS EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS					
07.04	m	Escopidor ampl.=35cm,pedra calcària nacio.,flamejada,preu alt,g=30mm,cantell vist polit i goteró.,col.morter 1:2:10			
A0122000	0,450 h	Oficial 1a paleta	17,21	7,74	
A0140000	0,300 h	Manobre	18,92	5,68	
B0G17B0D	0,300 m2	Pedra calcària nacio. buixardada preu alt,g=30mm forat.+4arest.v.	81,09	24,33	
D070A4D1	x 1,05 0,003 m3	Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2,5N/mm2,elab.a obra,	142,67	0,45	
A%AUX001	0,134 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,20	
			COST UNITARI TOTAL	38,40	
La partida ascendeix a TRENTA-VUIT EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS					
07.05	m2	Pint.vert.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.			
A012D000	0,120 h	Oficial 1a pintor	17,21	2,07	
A013D000	0,010 h	Ajudant pintor	15,28	0,15	
B89ZPD00	x 1,02 0,390 kg	Pintura plàstica,p/int.	2,75	1,09	
B8ZA1000	x 1,02 0,150 kg	Segelladora	3,80	0,58	
A%AUX001	0,022 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,03	
			COST UNITARI TOTAL	3,92	
La partida ascendeix a TRES EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS					
07.06	m2	Arrebossat monocapa (OC) ciment,CSIV-W2,col.manualment,planxat			
A012B000	0,400 h	Oficial 1a estucador	21,31	8,52	
A013B000	0,200 h	Ajudant estucador	18,92	3,78	
%NAAA0250	0,123 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,31	
B8816242	22,050 kg	Morter ciment monocapa (OC),CSIV-W2,p/raspat	0,28	6,17	
			COST UNITARI TOTAL	18,78	
La partida ascendeix a DIVUIT EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS					
07.07	m2	Cel ras fibres vegetals,cara vista fibra vegetal fina 60x120cm g= 35mm,cantell recte classe abs.acús			
A012M000	0,270 h	Oficial 1a muntador	23,42	6,32	
A013M000	0,270 h	Ajudant muntador	20,11	5,43	
%NAAA0150	0,118 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,18	
B8432251	1,030 m2	Placa cel ras,fibres vegetals, cara vista fibra vegetal fina, 60x120cm,g=35mm,cant.recte(A),B-s1, d0	18,65	19,21	
B84Z8520	1,030 m2	Estructura acer galvanitzatvista en un sentit p/cel ras plac.1200x600mm,perf.princip.omega 17x30x20m	3,25	3,35	
			COST UNITARI TOTAL	34,49	
La partida ascendeix a TRENTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-NOU CÈNTIMS					

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
07.08	m2	Rebaixat, polit i abrillatant paviment de terratzo o pedra			
A0128000	0,320 h	Oficial 1a polidor	22,66	7,25	
A0140000	0,050 h	Manobre	18,92	0,95	
%NAAA0150	0,082 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,12	
C2007000	0,200 h	Polidora	2,07	0,41	
C2009000	0,120 h	Abrillantadora	1,73	0,21	
			COST UNITARI TOTAL		8,94
La partida ascendeix a VUIT EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS					
07.09	m2	Enrajolat parament vertical interior,h<= 3m,raj.esmaltada mat,preu alt,16 a 25p/m2,col.adhesiu p/raj			
A0127000	0,300 h	Oficial 1a col-locador	22,66	6,80	
A0140000	0,100 h	Manobre	18,92	1,89	
%NAAA0250	0,087 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,22	
B05A2103	0,510 kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 (UNE-EN 13888),de color	0,30	0,15	
B0711010	4,903 kg	Adhesiu cimentós C1 (UNE-EN 12004)	0,26	1,27	
B0FH3172	1,100 m2	Rajola ceràmica prensada esmaltada matrajola de valència,rectangular o quadrada 16 a 25 peces/m2,pre	9,36	10,30	
			COST UNITARI TOTAL		20,63
La partida ascendeix a VINT EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS					
08.01	ut	Tancament ext.pract.90x110cm,finestra alumini lacat,1batent.,vidre 4+4/8/3+3			
EAF1449C	1,000 u	Finestra alumini lacat blanc,1 oscilob.,75x90cm,preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana	192,01	192,01	
EAN51221	1,000 u	Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,p/buit obra 75x90cm	10,43	10,43	
BC1GA801	0,420 m2	Vidre aïllant, reflectora cs 5+5.1 but.transparent / 8 / 4+4.1 but.transparent	95,29	40,02	
			COST UNITARI TOTAL		242,46
La partida ascendeix a DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS					
08.02	ut	Tancament exterior practicable150x110cm,finestra alumini lacat,dues fulles batents,vidre 4+4/8/3+3,persiana			
EAF1837D	1,650 u	Finestra alumini lacat blanc,dues fulles corredisses,150x120cm,preu alt,classif.3 7A C3,amb caixa de	244,24	403,00	
EAN51532	1,650 u	Bastiment base per a finestra,tub d'acer galvanitzat40x20mm2,amb accessoris per a persiana,p/buit ob	22,33	36,84	
EAV7EK77	1,760 m2	Persiana enrotllable d'alumini,lamel-les g=14 a 14,5mm,h=55 a 60mm,6 a 6,5kg/m2	67,73	119,20	
EAVZ1F00	0,556 u	Comandament manual amb cinta per a persianes ampl.=entre 150 i 180cm	20,43	11,36	
EAVZK000	2,200 m	Guies d'alumini per a persianes enrotllables	6,20	13,64	
EC171324	1,650 m2	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix inc	39,35	64,93	
			COST UNITARI TOTAL		648,97
La partida ascendeix a SIS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS					
08.03	ut	Tancament ext.porta 90x220cm + fix 170x220,finestra alumini lacat,1bat.,vidre 4+4/8/3+3			
EAF1159Cb	1,000 u	Finestra alumini lacat blanc,1bat.,90x120cm,preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana	1.146,09	1.146,09	
EAN51231b	1,000 u	Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,p/buit obra 90x120cm	13,27	13,27	
BC1GA801	4,750 m2	Vidre aïllant, reflectora cs 5+5.1 but.transparent / 8 / 4+4.1 but.transparent	95,29	452,63	
			COST UNITARI TOTAL		1.611,99
La partida ascendeix a MIL SIS-CENTS ONZE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS					
08.04	ut	Tancament ext.pract.210x220cm,balconera alumini lacat,2bat.,fulla lames alumini + aïllament interior			
EAF5E59Cb	1,000 u	Balconera alumini lacat color,2bat.,210x220cm,preu alt,4 9A C4,s/persiana	495,64	495,64	
EAN52463	1,000 u	Bastiment base p/balcon.,tub acer galv.60x20mm2,p/buit obra 120x220cm	27,54	27,54	
BC1GA801	1,900 m2	Vidre aïllant, reflectora cs 5+5.1 but.transparent / 8 / 4+4.1 but.transparent	95,29	181,05	
			COST UNITARI TOTAL		704,23
La partida ascendeix a SET-CENTS QUATRE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
08.05		ut			
EA5E79Cb	1,000 u	Tancament ext.fix+practicable275x200cm, alumini lacat,,vidre aïlla.4+4/8/3+3 Balconera alumini lacat color,2bat.,180x220cm,preu alt,4 9A	733,14	733,14	
EAN52563b	1,000 u	C4,s/persiana Bastiment base p/balcon.,tub acer galv.60x20mm2,p/buit obra 180x220cm	29,97	29,97	
BC1GA801	5,500 m2	Vidre aïllant, reflectora cs 5+5.1 but.transparent / 8 / 4+4.1 but.transparent	95,29	524,10	
			COST UNITARI TOTAL		1.287,21
La partida ascendeix a MIL DOS-CENTS VUITANTA-SET EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS					
09.01		u			
		Mòdul aigüera p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col.			
A012A000	0,400 h	Oficial 1a fuster	21,69	8,68	
A013A000	0,130 h	Ajudant fuster	19,06	2,48	
BQ7125A1	x 1,02 0,600 m	Sòcol DM polilaminat PVC h=10cm p/fixar clips	10,83	6,63	
BQ7126B5	1,000 u	Mòdul aigüera p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges	99,05	99,05	
A%AUX001	0,112 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,17	
			COST UNITARI TOTAL		117,01
La partida ascendeix a CENT DISSET EUROS amb UN CÈNTIMS					
09.02		u			
		Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col.			
A012A000	0,400 h	Oficial 1a fuster	21,69	8,68	
A013A000	0,130 h	Ajudant fuster	19,06	2,48	
BQ7116B5	1,000 u	Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges	95,39	95,39	
BQ7125A1	x 1,02 0,600 m	Sòcol DM polilaminat PVC h=10cm p/fixar clips	10,83	6,63	
A%AUX001	0,112 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,17	
			COST UNITARI TOTAL		113,35
La partida ascendeix a CENT TRETZE EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS					
09.03		u			
		Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,4calaixos DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col			
A012A000	0,550 h	Oficial 1a fuster	21,69	11,93	
A013A000	0,180 h	Ajudant fuster	19,06	3,43	
BQ7116D5	1,000 u	Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,4calaixos DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges	137,89	137,89	
BQ7125A1	x 1,02 0,600 m	Sòcol DM polilaminat PVC h=10cm p/fixar clips	10,83	6,63	
A%AUX001	0,154 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,23	
			COST UNITARI TOTAL		160,11
La partida ascendeix a CENT SEIXANTA EUROS amb ONZE CÈNTIMS					
09.04		u			
		Mòdul forn p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,s/frontal ,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col.			
A012A000	0,500 h	Oficial 1a fuster	21,69	10,85	
A013A000	0,250 h	Ajudant fuster	19,06	4,77	
BQ7128A1	x 1,02 0,600 m	Sòcol alum. h=10cm p/fixar clips	14,35	8,78	
BQ7136A0	1,000 u	Mòdul forn p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,s/frontal ,preu econòmic,+peus PVC+tiradors+ferratges	71,74	71,74	
A%AUX001	0,156 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,23	
			COST UNITARI TOTAL		96,37
La partida ascendeix a NORANTA-SIS EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS					
09.05		u			
		Mòdul estàndard p/moble cuina alt 400x330mm h=700mm,portes DM polilaminat PVC,preu alt,+tiradors+ferratges+regleta,col.fix.paret			
A012A000	0,500 h	Oficial 1a fuster	21,69	10,85	
A013A000	0,160 h	Ajudant fuster	19,06	3,05	
BQ710475	1,000 u	Mòdul estàndard p/moble cuina alt 400x330mm h=700mm,portes DM polilaminat PVC,preu alt,+tiradors+ferratges	89,99	89,99	
BQ711552	x 1,02 0,400 m	Regleta DM polilaminat PVC h=5cm p/encolar	7,68	3,13	
A%AUX001	0,139 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,21	
			COST UNITARI TOTAL		107,23
La partida ascendeix a CENT SET EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
09.06		u	Aigüera gres brill. 2piques, llarg.=70-80cm, blanc, ampl.<=50cm, preu alt, col.sob/moble		
A012J000	0,450	h	Oficial 1a lampista	22,02	9,91
A013J000	0,112	h	Ajudant lampista	18,89	2,12
B7J50010	0,035	dm3	Massilla segell., silicona neut. monocomp.	12,96	0,45
BJ18DF12	1,000	u	Aigüera gres brill., 2piques, llarg.=70-80cm, c.blanc, ampl.<50cm, preu alt	108,87	108,87
A%AUX0010250	0,120	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,30
			COST UNITARI TOTAL		121,65
La partida ascendeix a CENT VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS					
09.07		m2	Taulell pedra calcària nac., g=30mm, preu mitjà, llarg.=60-99cm, sob/suport, mural encast.		
A0140000	0,600	h	Manobre	18,92	11,35
A0122000	1,200	h	Oficial 1a paleta	17,21	20,65
%NAAA0250	0,320	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,80
BQ512K50	1,000	m2	Pedra calcària nac., p/taulells, g=30mm, preu mitjà, llarg.=60-99cm	63,27	63,27
BJ1ZQ000	4,500	u	Suport mural sanit.	13,21	59,45
D0701641	0,007	m3	Morter ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, sorra, 250kg/m3 ciment, 1:6,5N/mm2, elab.a l'obra,	67,84	0,47
			COST UNITARI TOTAL		155,99
La partida ascendeix a CENT CINQUANTA-CINC EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS					
09.08		u	Mòdul estàndard p/moble cuina baix 900x600mm h=700mm, amb porta DM polilaminat PVC, preu alt, +peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol, co		
A012A000	0,400	h	Oficial 1a fuster	21,69	8,68
A013A000	0,130	h	Ajudant fuster	19,06	2,48
%NAAA0150	0,112	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,17
BQ7119B3	1,000	u	Mòdul estàndard p/moble cuina baix 900x600mm h=700mm, amb porta de fusta massissa de faig, preu alt, +p	216,24	216,24
BQ7123A1	0,918	m	Sòcol de fusta massissa de faig h=10cm per fixar amb clips	22,25	20,43
			COST UNITARI TOTAL		248,00
La partida ascendeix a DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS					
09.09		u	Formació forat, s/taulell pedra nat.granít., polit, circ./oval		
A012R000	2,500	h	Oficial 1a marbrista	17,21	43,03
%NAAA0150	0,430	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,65
			COST UNITARI TOTAL		43,68
La partida ascendeix a QUARANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS					
09.10		u	Bateria p/aigüera, encastada, cromat, preu sup., broc tub, 2x1/2"		
A012J000	0,600	h	Oficial 1a lampista	22,02	13,21
A013J000	0,150	h	Ajudant lampista	18,89	2,83
BJ28J11A	1,000	u	Bateria p/aigüera, p/encastar, cromat, preu sup., broc tub, 2x1/2"	64,36	64,36
A%AUX001	0,160	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,24
			COST UNITARI TOTAL		80,64
La partida ascendeix a VUITANTA EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS					
10.01		pa	Instal·lació de sanejament		
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		150,44
La partida ascendeix a CENT CINQUANTA EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS					
10.02		u	Acumulador ACS 150l, cubeta acer esmalt., aïllam.poliuretà, col.		
A012J000	1,600	h	Oficial 1a lampista	22,02	35,23
A013J000	1,600	h	Ajudant lampista	18,89	30,22
BJAB1220	1,000	u	Acumulador ACS, 150l, cubeta acer esmalt., aïll.poliuretà	300,09	300,09
A%AUX0010250	0,655	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	1,64
			COST UNITARI TOTAL		367,18
La partida ascendeix a TRES-CENTS SEIXANTA-SET EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS					
10.03		PA	Instal·lació elèc.int.menjadador, elect.bàsica, quad+com.		
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		450,00
La partida ascendeix a QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS					
10.04		PA	Instal·lació d'aigua AFS i ACS amb tub multicapa		
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		300,00
La partida ascendeix a TRES-CENTS EUROS					
10.05		PA	Instal·lació de telecomunicacions i audiovisuals		
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		200,00
La partida ascendeix a DOS-CENTS EUROS					

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
10.06		PA	Instal·lació de climatització			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						1.800,00
10.07		pa	La partida ascendeix a MIL VUIT-CENTS EUROS			
EY00I0011	1,000	pa	Ajuts de ram de paleta a les instal·lacions i industrials	312,73	312,73	
						COST UNITARI TOTAL
						312,73
10.08		ut	La partida ascendeix a TRES-CENTS DOTZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS			
			Punt d'il·luminació			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						53,61
10.09		ut	La partida ascendeix a CINQUANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS			
			Punt de llum d'emergència			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						26,81
11.03		m2	La partida ascendeix a VINT-I-SIS EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS			
			Elements exteriors de formigó HA-25/B/20/l,g=20cm, camió, armada amb mallat 300x150x5 mm, acabat ratllat o lliscat			
A0122000	0,050	h	Oficial 1a paleta	17,21	0,86	
A0140000	0,120	h	Manobre	18,92	2,27	
E4BAD666b	1,020	m2	Armadura p/solera, malla el.b/corrug.ME 30x15cm,D:5-5mm,6x2.2m B500T	1,76	1,80	
B065910B	x 1,03	0,200	m3	Formigó HA-25/B/20/l,>=250kg/m3 ciment	58,34	12,02
C1701100		0,040	h	Camió bomba formigonar	62,71	2,51
A%AUX001		0,031	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,05
						COST UNITARI TOTAL
						19,51
11.04		ut	La partida ascendeix a DINOEUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS			
			Cartell de senyalètica col·locat			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						15,00
11.05		PA	La partida ascendeix a QUINZE EUROS			
			Taxes abocador per gestió residus			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						1.800,00
A012A000		h	La partida ascendeix a MIL VUIT-CENTS EUROS			
			Oficial 1a fuster			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						21,69
A012B000		h	La partida ascendeix a VINT-I-UN EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS			
			Oficial 1a estucador			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						21,31
A012H000		h	La partida ascendeix a VINT-I-UN EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS			
			Oficial 1a electricista			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						22,02
A012J000		h	La partida ascendeix a VINT-I-DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS			
			Oficial 1a lampista			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						22,02
A013A000		h	La partida ascendeix a VINT-I-DOS EUROS amb DOS CÈNTIMS			
			Ajudant fuster			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						19,06
A013B000		h	La partida ascendeix a DINOEUROS amb SIS CÈNTIMS			
			Ajudant estucador			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						18,92
A013H000		h	La partida ascendeix a DIVUIT EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS			
			Ajudant electricista			
						Sense descomposició
						COST UNITARI TOTAL
						18,89

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
A013J000	h	Ajudant lampista			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		18,89
		La partida ascendeix a DIVUIT EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS			
A0150000	h	Manobre especialista			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		18,40
		La partida ascendeix a DIVUIT EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS			
B0111000	m3	Aigua			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		1,46
		La partida ascendeix a UN EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS			
B0310020	t	Sorra p/morters			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		15,23
		La partida ascendeix a QUINZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS			
B0351000	t	Palet riera D=16-32 mm			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		20,69
		La partida ascendeix a VINT EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS			
B03E1530	m3	Argila exp. 8-16mm,300kg/m3,sacs			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		50,44
		La partida ascendeix a CINQUANTA EUROS amb QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS			
B0512401	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		92,30
		La partida ascendeix a NORANTA-DOS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS			
B0521100	kg	Guix B1/20/2			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		0,11
		La partida ascendeix a ZERO EUROS amb ONZE CÈNTIMS			
B0521200	kg	Guix C6/20/2			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		0,11
		La partida ascendeix a ZERO EUROS amb ONZE CÈNTIMS			
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		0,20
		La partida ascendeix a ZERO EUROS amb VINT CÈNTIMS			
B065760B	m3	Formigó HA-25/B/10/IIa,>=275kg/m3 ciment			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		61,00
		La partida ascendeix a SEIXANTA-UN EUROS			
B065910B	m3	Formigó HA-25/B/20/I,>=250kg/m3 ciment			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		58,34
		La partida ascendeix a CINQUANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS			
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I,>=250kg/m3 ciment			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		58,34
		La partida ascendeix a CINQUANTA-VUIT EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS			
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa,>=275kg/m3 ciment			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		60,58
		La partida ascendeix a SEIXANTA EUROS amb CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS			
B06NLA2B	m3	Formigó neteja HL-150/B/20			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		51,82
		La partida ascendeix a CINQUANTA-UN EUROS amb VUITANTA-DOS CÈNTIMS			

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B0FA12A0	u	Totxana 290x140x100mm,categoria I,LD,UNE-EN 771-1			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		0,14
B0G17B0D	m2	La partida ascendeix a ZERO EUROS amb CATORZE CÈNTIMS Pedra calcària nacio. buixardada preu alt,g=30mm forat.+4arest.v.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		81,09
B44Z502A	kg	La partida ascendeix a VUITANTA-UN EUROS amb NOU CÈNTIMS Acer S275JR,peça simp.,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller p/col.sold.+antiox.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		0,92
B44Z50AA	kg	La partida ascendeix a ZERO EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS Acer S275JR,peça comp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller p/col.sold.+antiox.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		0,92
B4LD0704	m	La partida ascendeix a ZERO EUROS amb NORANTA-DOS CÈNTIMS Semibigueta form.arm.,h=23-24cm,cap.mec.=120-160kN			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		7,34
B4LZ570R	m	La partida ascendeix a SET EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS Revoltó ind.mort.ciment,int=70cm,h=25cm			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		6,30
B5ZFQS00s	u	La partida ascendeix a SIS EUROS amb TRENTA CÈNTIMS Gàrgola plax.galv.pleg.,tub sortida D100mm,long.=510x520x80mm,cassoleta			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		26,81
B5ZH9804	u	La partida ascendeix a VINT-I-SIS EUROS amb VUITANTA-UN CÈNTIMS Morrió,acer galv. acab.form.ang.,p/fix.press.a suport			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		2,15
B7621C00	m2	La partida ascendeix a DOS EUROS amb QUINZE CÈNTIMS Làm.EPDM 1.8kg/m2,g=1.5mm			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		8,17
B7B111E0	m2	La partida ascendeix a VUIT EUROS amb DISSET CÈNTIMS Geotextil feltre PP no teix.lligat mecàn.,190-200g/m2			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		1,38
B7C2B530	m2	La partida ascendeix a UN EUROS amb TRENTA-VUIT CÈNTIMS Planxa XPS,g=50mm,resist.compress.>=500kPa,res.tèrmica=1,471-1,351m2.K/W,superf.llisa,cantell encadellat			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		7,63
B7J50010	dm3	La partida ascendeix a SET EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS Massilla segell.,silicona neut. monocomp.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		12,96
B7J50090	dm3	La partida ascendeix a DOTZE EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS Massilla segell.,poliuretà monocomp.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		10,37
B7JZ00B0	m	La partida ascendeix a DEU EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS Cinta cautxú cru, p/junt membr.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		6,43
B7Z22000	kg	La partida ascendeix a SIS EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS Emulsió bituminosa, tipus EB			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		1,06
B89ZPD00	kg	La partida ascendeix a UN EUROS amb SIS CÈNTIMS Pintura plàstica,p/int.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		2,75
			La partida ascendeix a DOS EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS		

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
B8ZA1000	kg	Segelladora			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		3,80
BAF1429C	m2	La partida ascendeix a TRES EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS Finestra alumini lacat blanc,1oscilob., 0,5-0,74m2,perf.preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		262,76
BAF1E39C	m2	La partida ascendeix a DOS-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS Balconera alumini lacat blanc,2bat., 2-2,99m2,perf.preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		177,91
BAF1E49C	m2	La partida ascendeix a CENT SETANTA-SET EUROS amb NORANTA-UN CÈNTIMS Balconera alumini lacat blanc,2bat., 3-3,99m2,perf.preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		178,47
BAN51200	m	La partida ascendeix a CENT SETANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS Bastiment base tub acer galv.40x20mm			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		3,16
BAN51400	m	La partida ascendeix a TRES EUROS amb SETZE CÈNTIMS Bastiment base tub acer galv.60x20mm			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		4,05
BC1GA801	m2	La partida ascendeix a QUATRE EUROS amb CINC CÈNTIMS Vidre aïllant, reflectora cs 5+5.1 but.transparent / 8 / 4+4.1 but.transparent			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		95,29
BD145C70	m	La partida ascendeix a NORANTA-CINC EUROS amb VINT-I-NOU CÈNTIMS Tub planx.galv.unió pleg.,DN125mm,g=1mm			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		8,69
BD1Z5000	u	La partida ascendeix a VUIT EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS Brida p/tub planx.galv.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		8,21
BDW43F70	u	La partida ascendeix a VUIT EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS Accessori p/baixant tub planx.galv.unió pleg.,DN=125mm,g=1mm			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		13,16
BDY45C70	u	La partida ascendeix a TRETZE EUROS amb SETZE CÈNTIMS Element munt.p/baix.planxa galv.unió pleg.,DN=125mm,g=1mm			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		0,95
BG380900	m	La partida ascendeix a ZERO EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS Conductor Cu nu,1x35mm2			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		1,15
BGD11220	u	La partida ascendeix a UN EURO amb QUINZE CÈNTIMS Piqueta connex.terra acer,long.=1000mm,D=14.6mm,300µm			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		8,20
BGDZ1102	u	La partida ascendeix a VUIT EUROS amb VINT CÈNTIMS Punt connex.terra,pont secc.platina coure,munt.caix.p/munt.superf.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		22,97
BGY38000	u	La partida ascendeix a VINT-I-DOS EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS P.p.elem.especials p/conduc.Cu.nus			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		0,13
BGYD1000	u	La partida ascendeix a ZERO EUROS amb TRETZE CÈNTIMS P.p.elem.especials p/piqu.connex.terr.			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		3,68
		La partida ascendeix a TRES EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS			

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
BJ18DF12	u		Aigüera gres brill.,2piques,llarg.=70-80cm,c.blanc,ampl.<50cm,preu alt Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			108,87
			La partida ascendeix a CENT VUIT EUROS amb VUITANTA-SET CÈNTIMS			
BJ28J11A	u		Bateria p/aigüera,p/encastar,cromat,preu sup.,broc tub,2x1/2" Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			64,36
			La partida ascendeix a SEIXANTA-QUATRE EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS			
BJAB1220	u		Acumulador ACS,150l,cubeta acer esmalt.,aïll.poliuretà Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			300,09
			La partida ascendeix a TRES-CENTS EUROS amb NOU CÈNTIMS			
BQ710475	u		Mòdul estàndard p/moble cuina alt 400x330mm h=700mm,portes DM polilaminat PVC,preu alt,+tiradors+ferratges Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			89,99
			La partida ascendeix a VUITANTA-NOU EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS			
BQ711552	m		Regleta DM polilaminat PVC h=5cm p/encolar Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			7,68
			La partida ascendeix a SET EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS			
BQ7116B5	u		Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			95,39
			La partida ascendeix a NORANTA-CINC EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS			
BQ7116D5	u		Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,4calaixos DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			137,89
			La partida ascendeix a CENT TRENTA-SET EUROS amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS			
BQ7125A1	m		Sòcol DM polilaminat PVC h=10cm p/fixar clips Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			10,83
			La partida ascendeix a DEU EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS			
BQ7126B5	u		Mòdul aigüera p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			99,05
			La partida ascendeix a NORANTA-NOU EUROS amb CINC CÈNTIMS			
BQ7128A1	m		Sòcol alum. h=10cm p/fixar clips Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			14,35
			La partida ascendeix a CATORZE EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS			
BQ7136A0	u		Mòdul forn p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,s/frontal ,preu econòmic,+peus PVC+tiradors+ferratges Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			71,74
			La partida ascendeix a SETANTA-UN EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS			
C1313330	h		Retroexcavadora s/pneumàtics 8-10t Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			45,48
			La partida ascendeix a QUARANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS			
C1701100	h		Camió bomba formigonar Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			62,71
			La partida ascendeix a SEIXANTA-DOS EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS			
C1705600	h		Formigonera 165l Sense descomposició			
			COST UNITARI TOTAL			1,53
			La partida ascendeix a UN EUROS amb CINQUANTA-TRES CÈNTIMS			

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
C200P000		h Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica			
			Sense descomposició		
			COST UNITARI TOTAL		2,78
		La partida ascendeix a DOS EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS			
D060P021		m3 Formigó 200kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R+pedra calcària grandària			
A0150000	1,100 h	Manobre especialista	18,40	20,24	
%NAAA	0,202 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,20	
B0111000	0,180 m3	Aigua	1,46	0,26	
B0311010	0,650 t	Sorra pedra calcària p/formigons	14,18	9,22	
B0331Q10	1,550 t	Grava pedra calcàriagrandària màxima 20mm p/formigons	14,05	21,78	
B0512401	0,200 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	92,30	18,46	
C1705600	0,600 h	Formigonera 165l	1,53	0,92	
			COST UNITARI TOTAL		71,08
		La partida ascendeix a SETANTA-UN EUROS amb VUIT CÈNTIMS			
D060Q021		m3 Formigó 225kg/m3,1:3:6,ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R+pedra calcària grandària			
A0150000	1,100 h	Manobre especialista	18,40	20,24	
%NAAA	0,202 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,20	
B0111000	0,180 m3	Aigua	1,46	0,26	
B0311010	0,650 t	Sorra pedra calcària p/formigons	14,18	9,22	
B0331Q10	1,550 t	Grava pedra calcàriagrandària màxima 20mm p/formigons	14,05	21,78	
B0512401	0,225 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	92,30	20,77	
C1705600	0,600 h	Formigonera 165l	1,53	0,92	
			COST UNITARI TOTAL		73,39
		La partida ascendeix a SETANTA-TRES EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS			
D0701641		m3 Morter ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,sorra,250kg/m3 ciment,1:6,5N/mm2,elab.a l'obra,			
A0150000	1,000 h	Manobre especialista	18,40	18,40	
%NAAA	0,184 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,18	
B0111000	0,200 m3	Aigua	1,46	0,29	
B0310020	1,630 t	Sorra p/morters	15,23	24,82	
B0512401	0,250 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	92,30	23,08	
C1705600	0,700 h	Formigonera 165l	1,53	1,07	
			COST UNITARI TOTAL		67,84
		La partida ascendeix a SEIXANTA-SET EUROS amb VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS			
D0701821		m3 Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra ,380kg/m3 ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra,			
A0150000	1,000 h	Manobre especialista	18,40	18,40	
B0111000	0,200 m3	Aigua	1,46	0,29	
B0310020	1,520 t	Sorra p/morters	15,23	23,15	
B0512401	0,380 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	92,30	35,07	
C1705600	0,700 h	Formigonera 165l	1,53	1,07	
A%AUX0010100	0,184 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,18	
			COST UNITARI TOTAL		78,16
		La partida ascendeix a SETANTA-VUIT EUROS amb SETZE CÈNTIMS			
D070A4D1		m3 Morter mixt ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,calç,sorra ,200kg/m3 ciment,1:2:10,2.5N/mm2,elab.a obra,			
A0150000	1,050 h	Manobre especialista	18,40	19,32	
B0111000	0,200 m3	Aigua	1,46	0,29	
B0310020	1,530 t	Sorra p/morters	15,23	23,30	
B0512401	0,200 t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	92,30	18,46	
B0532310	400,000 kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,20	80,00	
C1705600	0,725 h	Formigonera 165l	1,53	1,11	
A%AUX0010100	0,193 %	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,19	
			COST UNITARI TOTAL		142,67
		La partida ascendeix a CENT QUARANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS			

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
D070A8B1			m3 Morter mixt ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,calç,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2			
A0150000	1,050	h	Manobre especialista	18,40	19,32	
%NAAA	0,193	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,19	
B0111000	0,200	m3	Aigua	1,46	0,29	
B0310020	1,380	t	Sorra p/morters	15,23	21,02	
B0512401	0,380	t	Ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L 32,5R,sacs	92,30	35,07	
B0532310	190,000	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S,sacs	0,20	38,00	
C1705600	0,725	h	Formigonera 165l	1,53	1,11	
				COST UNITARI TOTAL		115,00
La partida ascendeix a CENT QUINZE EUROS						
D07J1100			m3 Pasta guix B1			
A0149000	1,000	h	Manobre guixaire	14,37	14,37	
B0111000	0,600	m3	Aigua	1,46	0,88	
B0521100	800,000	kg	Guix B1/20/2	0,11	88,00	
A%AU0010100	0,144	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,14	
				COST UNITARI TOTAL		103,39
La partida ascendeix a CENT TRES EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS						
D0B2A100			kg Acer b/corruq.obra man.taller B500S			
A0124000	0,005	h	Oficial 1a ferrallista	17,21	0,09	
A0134000	0,005	h	Ajudant ferrallista	15,28	0,08	
B0A14200	x 1,02	0,010	kg Filferro recuit,D=1.3mm	1,09	0,01	
B0B2A000	x 1,05	1,000	kg Acer b/corrugada B500S	0,56	0,59	
A%AU0010100	0,002	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,00	0,00	
				COST UNITARI TOTAL		0,77
La partida ascendeix a ZERO EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS						
E31522H4			m3 Formigó rasa/pou fonament,HA-25/B/20/Ila,bomba			
A0140000	0,300	h	Manobre	18,92	5,68	
B065960B	x 1,1	1,000	m3 Formigó HA-25/B/20/Ila,>=275kg/m3 ciment	60,58	66,64	
C1701100	0,100	h	Camió bomba formigonar	62,71	6,27	
A%AU001	0,057	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,09	
				COST UNITARI TOTAL		78,68
La partida ascendeix a SETANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS						
E31B3000			kg Arm.rases i pous AP500S barres corruq.			
A0124000	0,006	h	Oficial 1a ferrallista	17,21	0,10	
A0134000	0,008	h	Ajudant ferrallista	15,28	0,12	
B0A14200	x 1,02	0,005	kg Filferro recuit,D=1.3mm	1,09	0,01	
D0B2A100	1,000	kg	Acer b/corruq.obra man.taller B500S	0,77	0,77	
A%AU001	0,002	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,00	
				COST UNITARI TOTAL		1,00
La partida ascendeix a UN EUROS						
E45917G3			m3 Formigó p/sostre indust., HA-25/B/20/I,abocat cubilot			
A0122000	0,294	h	Oficial 1a paleta	17,21	5,06	
A0140000	1,176	h	Manobre	18,92	22,25	
B065910C	x 1,05	1,000	m3 Formigó HA-25/P/20/I,>=250kg/m3 ciment	58,34	61,26	
A%AU0010250	0,273	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,68	
				COST UNITARI TOTAL		89,25
La partida ascendeix a VUITANTA-NOU EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS						
E45C18C4			m3 Formigó p/llosa, HA-25/B/10/Ila,abocat bomba			
A0122000	0,054	h	Oficial 1a paleta	17,21	0,93	
A0140000	0,216	h	Manobre	18,92	4,09	
B065760B	x 1,02	1,000	m3 Formigó HA-25/B/10/Ila,>=275kg/m3 ciment	61,00	62,22	
C1701100	0,090	h	Camió bomba formigonar	62,71	5,64	
A%AU0010250	0,050	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,13	
				COST UNITARI TOTAL		73,01
La partida ascendeix a SETANTA-TRES EUROS amb UN CÈNTIMS						

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E4B93000			kg Armadura p/sostre indust. AP500S barres corrug.			
A0124000	0,010	h	Oficial 1a ferrallista	17,21	0,17	
A0134000	0,010	h	Ajudant ferrallista	15,28	0,15	
B0A14200	0,010	kg	Filferro recuit,D=1.3mm	1,09	0,01	
D0B2A100	1,000	kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	0,77	0,77	
A%AUX001	0,003	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,00	
				COST UNITARI TOTAL		1,10
La partida ascendeix a UN EUROS amb DEU CÈNTIMS						
E4B9DC88			m2 Armadura p/sostre elem.resist. AP500T,malla el.b/corrug.ME 30x15cm,D:6-6mm,6x2.2m B500T			
A0124000	0,022	h	Oficial 1a ferrallista	17,21	0,38	
A0134000	0,022	h	Ajudant ferrallista	15,28	0,34	
B0A14200	0,018	kg	Filferro recuit,D=1.3mm	1,09	0,02	
B0B341C4	x 1,2	1,000	m2 Malla el.b/corrug.ME 30x15cm,D:6-6mm,6x2.2m B500T	1,25	1,50	
A%AUX001	0,007	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
				COST UNITARI TOTAL		2,25
La partida ascendeix a DOS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS						
E4BADC66b			m2 Armadura p/solera,malla el.b/corrug.ME 30x15cm,D:5-5mm,6x2.2m B500T			
A0124000	0,018	h	Oficial 1a ferrallista	17,21	0,31	
A0134000	0,018	h	Ajudant ferrallista	15,28	0,28	
B0A14200	0,012	kg	Filferro recuit,D=1.3mm	1,09	0,01	
B0B341C3	x 1,2	1,000	m2 Malla el.b/corrug.ME 30x15cm,D:5-5mm,6x2.2m B500T	0,96	1,15	
A%AUX001	0,006	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
				COST UNITARI TOTAL		1,76
La partida ascendeix a UN EUROS amb SETANTA-SIS CÈNTIMS						
E4BC3000			kg Armadura p/llosa estruc.AP500S barres corrug.			
A0124000	0,012	h	Oficial 1a ferrallista	17,21	0,21	
A0134000	0,010	h	Ajudant ferrallista	15,28	0,15	
B0A14200	0,012	kg	Filferro recuit,D=1.3mm	1,09	0,01	
D0B2A100	1,000	kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	0,77	0,77	
A%AUX001	0,004	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,01	
				COST UNITARI TOTAL		1,15
La partida ascendeix a UN EUROS amb QUINZE CÈNTIMS						
E4E2561L			m2 Paret estructural,per a revestir,g=20cm,bloc de morter de ciment foradat,R-6,400x200x200mm,col.morte			
A0122000	0,480	h	Oficial 1a paleta	17,21	8,26	
A0140000	0,240	h	Manobre	18,92	4,54	
%NAAA0300	0,128	%	Despeses auxiliars mà d'obra	3,00	0,38	
B0E244L1	13,125	u	Bloc foradat morter ciment,Ilis 400x200x200mm,p/revestir	0,90	11,81	
D070A8B1	0,017	m3	Morter mixt ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L,calc,sorra,380kg/m3 ciment,1:0,5:4,10N/mm2	115,00	1,96	
				COST UNITARI TOTAL		26,95
La partida ascendeix a VINT-I-SIS EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS						
E4EZ3000			kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S per a l'armadura de parets de blocs de morter de c			
A0122000	0,010	h	Oficial 1a paleta	17,21	0,17	
%NAAA0150	0,002	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,00	
B0A14200	0,005	kg	Filferro recuit,D=1.3mm	1,09	0,01	
D0B2A100	1,000	kg	Acer b/corrug.obra man.taller B500S	0,77	0,77	
				COST UNITARI TOTAL		0,95
La partida ascendeix a ZERO EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS						
E4EZQ024			m3 Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, 225kg/m3, ciment CEM II/B-L/32,5 R,pedra calcàri			
A0122000	0,400	h	Oficial 1a paleta	17,21	6,88	
A0140000	1,600	h	Manobre	18,92	30,27	
%NAAA0150	0,372	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,56	
D060Q021	1,050	m3	Formigó 225kg/m3, 1:3:6,ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R+pedra calcària grandària	73,39	77,06	
				COST UNITARI TOTAL		114,77
La partida ascendeix a CENT CATORZE EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS						

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
E4LDYGQ8	m2	Semibigueta+revoltó p/sostre 25+5cm,revol.<=3m,mort.ciment,semibig.form.arm.,hint=0.7m,llum >5m,47.1-68.4kNm			
A0121000	0,121 h	Oficial 1a	17,21	2,08	
A0140000	0,363 h	Manobre	18,92	6,87	
B0D21030	x 1,1 1,520 m	Tauló fusta pi p/10 usos	0,31	0,52	
B0D625A0	x 1,05 0,007 cu	Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos	8,37	0,06	
B4LD0704	x 1,05 1,430 m	Semibigueta form.arm.,h=23-24cm,cap.mec.=120-160kN	7,34	11,02	
B4LZ570R	x 1,05 1,420 m	Revoltó ind.mort.ciment,int=70cm,h=25cm	6,30	9,39	
A%AUX0010250	0,090 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,23	
			COST UNITARI TOTAL		30,17
La partida ascendeix a TRENTA EUROS amb DISSET CÈNTIMS					
EAF1159Cb	u	Finestra alumini lacat blanc,1bat.,90x120cm,preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana			
A012M000	0,400 h	Oficial 1a muntador	23,42	9,37	
A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	20,11	2,01	
B7J50010	0,080 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	12,96	1,04	
B7J50090	0,230 dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	10,37	2,39	
BAFA680C	8,250 m2	Porta d'alumini lacat blanc,amb una fulla batent, una fixa lateral i una fixa superior,de 7,25 a 8,4	137,09	1.130,99	
A%AUX0010250	0,114 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,29	
			COST UNITARI TOTAL		1.146,09
La partida ascendeix a MIL CENT QUARANTA-SIS EUROS amb NOU CÈNTIMS					
EAF1449C	u	Finestra alumini lacat blanc,1oscilob.,75x90cm,preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana			
A012M000	0,400 h	Oficial 1a muntador	23,42	9,37	
A013M000	0,100 h	Ajudant muntador	20,11	2,01	
B7J50010	0,070 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	12,96	0,91	
B7J50090	0,200 dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	10,37	2,07	
BAF1429C	0,675 m2	Finestra alumini lacat blanc,1 oscilob., 0,5-0,74m2,perf.preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana	262,76	177,36	
A%AUX0010250	0,114 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,29	
			COST UNITARI TOTAL		192,01
La partida ascendeix a CENT NORANTA-DOS EUROS amb UN CÈNTIMS					
EAF1837D	u	Finestra alumini lacat blanc,dues fulles corredisses,150x120cm,preu alt,classif.3 7A C3,amb caixa de			
A012M000	0,600 h	Oficial 1a muntador	23,42	14,05	
A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	20,11	3,02	
%NAAA0250	0,171 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,43	
B7J50010	0,110 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	12,96	1,43	
B7J50090	0,320 dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	10,37	3,32	
BAF1847D	1,800 m2	Finestra alumini lacat blanc,dues fulles corredisses, d'1,5 a 1,99m2,perf.preu alt,classif. 3 7A C3,	123,33	221,99	
			COST UNITARI TOTAL		244,24
La partida ascendeix a DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS					
EAF5E59Cb	u	Balconera alumini lacat color,2bat.,210x220cm,preu alt,4 9A C4,s/persiana			
A012M000	0,700 h	Oficial 1a muntador	23,42	16,39	
A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	20,11	3,02	
B7J50010	0,140 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	12,96	1,81	
B7J50090	0,410 dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	10,37	4,25	
BAF1E39C	2,640 m2	Balconera alumini lacat blanc,2bat., 2-2,99m2,perf.preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana	177,91	469,68	
A%AUX0010250	0,194 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,49	
			COST UNITARI TOTAL		495,64
La partida ascendeix a QUATRE-CENTS NORANTA-CINC EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS					
EAF5E79Cb	u	Balconera alumini lacat color,2bat.,180x220cm,preu alt,4 9A C4,s/persiana			
A012M000	0,700 h	Oficial 1a muntador	23,42	16,39	
A013M000	0,150 h	Ajudant muntador	20,11	3,02	
B7J50010	0,150 dm3	Massilla segell.,silicona neut. monocomp.	12,96	1,94	
B7J50090	0,440 dm3	Massilla segell.,poliuretà monocomp.	10,37	4,56	
BAF1E49C	3,960 m2	Balconera alumini lacat blanc,2bat., 3-3,99m2,perf.preu alt,classif. 4 9A C4,s/persiana	178,47	706,74	
A%AUX0010250	0,194 %	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,49	
			COST UNITARI TOTAL		733,14
La partida ascendeix a SET-CENTS TRENTA-TRES EUROS amb CATORZE CÈNTIMS					

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI	QUANTITAT	UT	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
EAN51221 BAN51200	3,300	m	Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,p/buit obra 75x90cm Bastiment base tub acer galv.40x20mm	3,16	10,43	
COST UNITARI TOTAL						10,43
La partida ascendeix a DEU EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS						
EAN51231b BAN51200	4,200	m	Bastiment base p/finest.,tub acer galv.40x20mm2,p/buit obra 90x120cm Bastiment base tub acer galv.40x20mm	3,16	13,27	
COST UNITARI TOTAL						13,27
La partida ascendeix a TRETZE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS						
EAN51532 BAN51200 BANZ1110	5,400	m	Bastiment base per a finestra,tub d'acer galvanitzat40x20mm2,amb accessoris per a persiana,p/buit ob Bastiment base tub acer galv.40x20mm	3,16	17,06	
	1,000	u	Suport, caixeti i passacintes,per a persiana de finestra	5,27	5,27	
COST UNITARI TOTAL						22,33
La partida ascendeix a VINT-I-DOS EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS						
EAN52463 BAN51400	6,800	m	Bastiment base p/balcon.,tub acer galv.60x20mm2,p/buit obra 120x220cm Bastiment base tub acer galv.60x20mm	4,05	27,54	
COST UNITARI TOTAL						27,54
La partida ascendeix a VINT-I-SET EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS						
EAN52563b BAN51400	7,400	m	Bastiment base p/balcon.,tub acer galv.60x20mm2,p/buit obra 180x220cm Bastiment base tub acer galv.60x20mm	4,05	29,97	
COST UNITARI TOTAL						29,97
La partida ascendeix a VINT-I-NOU EUROS amb NORANTA-SET CÈNTIMS						
EAV7EK77 A0127000 A0137000 %NAAA0250 BAV7EK77	0,200	h	Persiana enrotllable d'alumini,laamel·les g=14 a 14,5mm,h=55 a 60mm,6 a 6,5kg/m2 Oficial 1a col·locador	22,66	4,53	
	0,050	h	Ajudant col·locador	20,11	1,01	
	0,055	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,14	
	1,000	m2	Persiana enrotllable d'alumini,laamel·les,g=14 a 14,5mm,h=55 a 60mm,6 a 6,5kg/m2	62,05	62,05	
COST UNITARI TOTAL						67,73
La partida ascendeix a SEIXANTA-SET EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS						
EAVZ1F00 A0127000 A0137000 %NAAA0150 BAVZ1F00	0,200	h	Comandament manual amb cinta per a persianes ampl.=entre 150 i 180cm Oficial 1a col·locador	22,66	4,53	
	0,050	h	Ajudant col·locador	20,11	1,01	
	0,055	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,08	
	1,000	u	Comandament manual amb cinta per a persianes ampl.=entre 150 i 180cm	14,81	14,81	
COST UNITARI TOTAL						20,43
La partida ascendeix a VINT EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS						
EAVZK000 A0137000 %NAAA0150 B0A4A400 BAVZK000	0,130	h	Guies d'alumini per a persianes enrotllables Ajudant col·locador	20,11	2,61	
	0,026	%	Despeses auxiliars mà d'obra	1,50	0,04	
	0,030	cu	Visos,galvanitzats	2,35	0,07	
	1,000	m	Guies d'aluminiper a persianes enrotllables	3,48	3,48	
COST UNITARI TOTAL						6,20
La partida ascendeix a SIS EUROS amb VINT CÈNTIMS						
EC171324 A012E000 %NAAA0250 BC171B20	0,600	h	Vidre aïllant de lluna incolora de 4 mm de gruix, cambra d'aire de 8 mm i lluna de 6 mm de gruix inc Oficial 1a vidrier	22,02	13,21	
	0,132	%	Despeses auxiliars mà d'obra	2,50	0,33	
	1,000	m2	Vidre aïllant, incolora 4/8/6 incolora	25,81	25,81	
COST UNITARI TOTAL						39,35
La partida ascendeix a TRENTA-NOU EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS						
EY00I0011		pa	Ajuts de ram de paleta a les instal·lacions i industrials Sense descomposició			
COST UNITARI TOTAL						312,73
La partida ascendeix a TRES-CENTS DOTZE EUROS amb SETANTA-TRES CÈNTIMS						

PREUS DESCOMPOSTOS

CODI QUANTITAT UT RESUM

PREU SUBTOTAL IMPORT

AMIDAMENTS

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

MM01 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS

01.01	m2 Neteja+esbrossada terreny,retro.,+càrr.mec.s/camió a abocador Neteja previa terreny	15,00	6,50		97,50		
					97,50		
01.02	m2 Enderroc paret de bloc i fonament corregut,compressor,càrrega manual i mecànica de runa sobre camió Mur separació finca veïna	15,00		1,50	22,50		
					22,50		
01.03	m3 Excav.rasa/pou,h<=2m,terreny fluix(SPT <20),retro.,+càrr.mec.s/camió Sabates 100x100x50cm Sabates 125x125x50cm Sabates 100x75x50cm Sabates 150x75x50cm Riostra C1 (P1 a P4) Riostra C1 (P5 a P8) Riostra C1 (P8 a P4) Biga centradora VCT-1.1 (P1 a P5) Biga centradora VCT-1.1 (P2 a P6) Biga centradora VCT-1.1 (P3 a P7) Biga centradora VCT-1.1 (P4 a P8)	2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1	1,00 1,25 1,00 1,50 13,00 15,00 5,40 6,25 6,00 5,50 5,10	1,00 1,25 0,75 0,75 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,40 0,60	0,60 0,60 0,60 0,60 0,50 0,50 0,50 0,60 0,60 0,60 0,60 0,60	1,20 1,88 0,90 1,35 2,60 3,00 1,08 1,50 1,44 1,32 1,22	
					17,49		
01.04	m3 Excav. rasa instal.,h<=1m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora sanejament	1	5,000	0,400	0,400	0,800	
					0,80		
01.05	m3 Transp.terres i enderrocs,instal.gestió residus,camió 12t,carreg.mec.,rec.5-10km Neteja i esbroçada Sabates i riostres Rasa instal·lacions Pous (si és necessari pel terreny) Enderroc bloc formigó	1,1 1,2 1,2 1,2 1,1		0,200 0,500		21,450 =MM01/01.01 20,988 =MM01/01.03 0,960 =MM01/01.04 15,984 =MM01/01.03.bis 12,375 =MM01/01.02	
					71,76		
01.03.bis	m3 Excavació pou sota fonament,h<=2m,terreny fluix(SPT <20),retro.,+càrr.mec.s/camió Sabates 100x100x50cm Sabates 125x125x50cm Sabates 100x75x50cm Sabates 150x75x50cm	2 2 2 2	1,00 1,25 1,00 1,50	1,00 1,25 0,75 0,75	1,50 1,50 1,50 1,50	3,00 4,69 2,25 3,38	
					13,32		

AMIDAMENTS

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

MM02 FONAMENTACIÓ I SOLERA

02.01	m2 Capa neteja+anivell. g=5cm form. HL-150/B/20/, camió				
	Sabates 100x100x50cm	2	1,00	1,00	2,00
	Sabates 125x125x50cm	2	1,25	1,25	3,13
	Sabates 100x75x50cm	2	1,00	0,75	1,50
	Sabates 150x75x50cm	2	1,50	0,75	2,25
	Riostra C1 (P1 a P4)	1	13,00	0,40	5,20
	Riostra C1 (P5 a P8)	1	15,00	0,40	6,00
	Riostra C1 (P8 a P4)	1	5,40	0,40	2,16
	Biga centradora VCT-1.1 (P1 a P5)	1	6,25	0,40	2,50
	Biga centradora VCT-1.1 (P2 a P6)	1	6,00	0,40	2,40
	Biga centradora VCT-1.1 (P3 a P7)	1	5,50	0,40	2,20
	Biga centradora VCT-1.1 (P4 a P8)	1	5,10	0,40	2,04
					31,38
02.02	m3 Fonament F.A.HA-25/B/20/lla,col.bomba,30kg/m3 AP500S acer b/corrugada				
	= excavació (+ increment 15%)	1,15			20,11 =MM01/01.03
					20,11
02.03	m2 Paret estructural,per a revestir,g=20cm,bloc de morter de ciment foradat,R-6,400x200x200mm,col.morte				
	Perímetre		41,00	0,30	12,30
					12,30
02.04	m2 Subbase,grava de pedrera pedra calcària,g=15cm,grandària 50 a 70mm,estesa i piconatge del material				
	Planta baixa - dintre paret bloc formigó	1,1	80,00		88,00
					88,00
02.05	m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 700 kPa, resistència tèrmica ent				
	Planta baixa - dintre paret bloc formigó	1,1	80,00		88,00
					88,00
02.06	m2 Barrera vap./estanq.1vel de polietilè,g=50µm,col.no adherida				
	Planta baixa - dintre paret bloc formigó	1,1	80,00		88,00
					88,00
02.07	m2 Solera formigó HA-25/B/20/l,g=10cm, camió, armada amb mallat 300x150x5 mm				
	Planta baixa - dintre paret bloc formigó	1,1	80,00		88,00
					88,00
02.02.bis	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments,HRM-15/B/40/l,des de camió				
	= excavació pous si és necessari	1,2			15,98 =MM01/01.03.bis
					15,98

MM03 POSTA A TERRA

03.01	u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1000mm,D=14.6mm,clav.terr.				
					5,00
03.02	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra				
					40,00
03.03	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.				
		1			1,00
					1,00

AMIDAMENTS

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

MM04		ESTRUCTURA				
04.01	kg Acer S275JR,p/pilar peça comp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold. PLANTA BAIXA HEB120	6	26,70	3,25		520,65
						520,65
04.02	kg Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.laminat planxa,treb.taller+antiox.,col.obra sold. plaques 250x250x20 sabata plaques 250x250x20 forjat	8	0,06	0,02	7.850,00	75,36
		8	0,06	0,02	7.850,00	75,36
						150,72
04.03	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/sostre unid.,h<=3m,tauler,entram.desmunt. PLANTA BAIXA Forjat +1 m perimetral		135,00			135,00
						135,00
04.04	m2 Muntatge+desmunt.encofrat parapastes plafons,p/biga plana rect.,h<=3m PLANTA BAIXA Forjat Lloses vistes		40,00		0,40	16,00
			21,00		0,40	8,40
						24,40
04.05	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,+taul.OSB form.vist					20,48 =MM04/04.07
						20,48
04.06	m2 Sostre 30+5cm,jàsseres formigó armat revol.mort.ciment,semibig.form.arm.,int=0.7m,llum >5m PLANTA BAIXA Forjat	1	87,00			87,00
						87,00
04.07	m2 Llosa form.,horitz.,g=20cm,muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,+taul.fen. form.vist,HA-25/B/10/IIa,col.bomba,armadura PLANTA BAIXA Llosa voladís	1	19,50	1,05		20,48
						20,48
04.08	m2 Imperm.parament,em.bitum.imperm. EB <=2kg/m2,2capes					20,48 =MM04/04.07
						20,48
04.09	m2 Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,resines acríliques,2mans Lloses voladís	1,15				23,55 =MM04/04.07
						23,55

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MM05	COBERTA					
05.01	m2 Capa aïllam.planxa XPS,g=100mm,rest.compress.>=500kPa,res.tèrmica=1,471-1,351m2.K/W,sf.llista,cantell encadellat,col.s/adh. Coberta planta baixa	87,00				87,00
05.02	m2 Formació pendents formigó cel·lular 300 kg/m3 g=10cm Coberta					87,00 =MM05/05.01
05.03	m2 Làmina impermeable membrana dens.1.8kg/m2,g=1.5mm,làm.EPDM,col.n/adh. Coberta	1,2				104,40 =MM05/05.01
05.04	m2 Geotèxtil feltre PP no teix. lligat mecàn.,190-200g/m2,s/adh. Coberta	1,2				104,40 =MM05/05.01
05.05	m2 Terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=7cm,s/adh. Coberta	1,2				104,40 =MM05/05.01
05.06	m3 Massís per a protecció de càrregues puntuals,encofrat pla,formigó200kg/m3 Coberta, recolzament condensadores	2,00	0,70	0,15		0,21
05.07	m Remat plan.acer pl. galv. g=0,8mm, desenv.<50cm 5 plecs, p/carener col.fix.mec Perímetre coberta	41,00				41,00
05.08	m2 Paret tancamentrecolzada,11,5cm,totxana,LD,I,UNE-EN 771-1,240x115x100mm,per a revestir,col.morter 1: Perímetre coberta	41,00		0,55		22,55
05.09	m Tub planx.galv.unió pleg.,DN125mm,g=1mm,fix.mec.brides PLANTA BAIXA Baixants exteriors PLANTA PRIMERA Baixants exteriors	4		3,50		14,00
		4		3,00		12,00
						26,00
05.10	u Gàrgola plax.galv.pleg.,tub sortida D100mm,long.=510x520x80mm,cassoleta, sota imperm., morrió PLANTA BAIXA Gàrgola exterior PLANTA PRIMERA Gàrgola exteriors	3				3,00
		4				4,00
						7,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MM06	FAÇANA					
06.01	m2 Paret tanc.recolzada,14cm,maó calat,HD,I,UNE-EN 771-1,290x140x50mm,1cara,col.morter 1:2:10,CEM II PLANTA BAIXA Menjador escolar - façanes - Paret mitgera amb parcel·la veïna		41,00 14,20			4,00 164,00 4,00 -56,80
						107,20
06.02	m2 Paret tancament recolzada,14cm,maó calat,LD,R-15,290x140x190mm,per a revestir,cat.I,s/UNE-EN 771-1,mo PLANTA BAIXA Paret mitgera amb parcel·la veïna		14,20			4,00 56,80
						56,80
06.03	m2 Arrebossat de morter paret ceràmica,h>3m,morter ciment 1:4 Igual amidament obra vista Igual amidament mitgera x2 Igual amidament paret interior coberta Igual amidament enrajolat cuina		2			107,20 =MM06/06.01 113,60 =MM06/06.02 22,55 =MM05/05.08 6,00 =MM07/07.09
						249,35
06.04	m2 Aïllam.planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, r Igual amidament obra vista Igual amidament mitgera		1			107,20 =MM06/06.01 56,80 =MM06/06.02
						164,00
06.05	m2 Paredó recolzat divisòria7cm,supermaó 500x 200x70mm,LD,I UNE-EN 771-1,per a revestir,morter per a ra Igual amidament obra vista Igual amidament mitgera		1			107,20 =MM06/06.01 56,80 =MM06/06.02
						164,00
06.06	kg Acer S275JR,perf.laminats en calent sèrie planxa, treballat i soldat a taller, col·locat a obra en finestres i balconeres Dintell F90 Dintell F150 Dintell porta menjador Dintell porta cuina Dintell finestra cantonera	4 1 1 1 1	1,00 1,70 3,00 2,30 3,00	0,30 0,30 0,30 0,30 0,30	31,40 31,40 47,10 47,10 47,10	37,68 16,01 42,39 32,50 42,39
						170,97

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MM07 REVESTIMENTS						
07.01	m2 Paviment de terratzo llis g.petit 40x40cm,preu alt,mort.1:6,interior normal Menjador	75,00				75,00
07.02	m Sòcol de terratzo llis gra mitjà preu alt,h=10cm,col.mort.1:6 Menjador	40,00				40,00
07.03	m2 Enguixat bona vista,vert.int.h>3m,B1,lliscat C6 PLANTA BAIXA = amidament sòcol				2,50	100,00 =MM07/07.02
07.04	m Escopidor ampl.=35cm,pedra calcària nacio.,flamejada,preu alt,g=30mm,cantell vist polit i goteró.,col.morter 1:2:10 Ampit F90 4 1,00 0,30 Ampit F150 1 1,70 0,30 Ampit porta menjador 1 3,00 0,30 Ampit porta cuina 1 2,30 0,30 Ampit finestra cantonera 1 4,00 0,30					1,20 0,51 0,90 0,69 1,20
07.05	m2 Pint.vert.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab. Igual a enguixat					4,50 100,00 =MM07/07.03
07.06	m2 Arrebossat monocapa (OC) ciment,CSIV-W2,col.manualment,planxat	1,00		1,00		1,00
07.07	m2 Cel ras fibres vegetals,cara vista fibra vegetal fina 60x120cm g= 35mm,cantell recte classe abs.acús Menjador	75,00				1,00 75,00
07.08	m2 Rebaixat, polit i abrillantat paviment de terratzo o pedra Terratzo					75,00 =MM07/07.01
07.09	m2 Enrajolat parament vertical interior,h<= 3m,raj.esmaltada mat,preu alt,16 a 25p/m2,col.adhesiu p/raj Cuina	10,00			0,60	6,00
						6,00

AMIDAMENTS

CODI RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

MM08 FUSTERIES EXTERIORS

08.01	ut	Tancament ext.pract.90x110cm,finestra alumini lacat,1batent.,vidre 4+4/8/3+3	4	4,00
	F90			4,00
08.02	ut	Tancament exterior practicable150x110cm,finestra alumini lacat,dues fulles batents,vidre 4+4/8/3+3,persiana	1	1,00
	F150			1,00
08.03	ut	Tancament ext.porta 90x220cm + fix 170x220,finestra alumini lacat,1bat.,vidre 4+4/8/3+3	1	1,00
	F120			1,00
08.04	ut	Tancament ext.pract.210x220cm,balconera alumini lacat,2bat.,fulla lames alumini + aïllament interior	1	1,00
	Porta cuina			1,00
08.05	ut	Tancament ext.fix+practicable275x200cm, alumini lacat.,vidre aïlla.4+4/8/3+3	1	1,00
	Fusteria CF2750			1,00

AMIDAMENTS

CODI RESUM UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

MM09 EQUIPAMENTS

09.01	u	Mòdul aigüera p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col.							
	cuina		1						1,00
09.02	u	Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col.							1,00
			7						7,00
09.03	u	Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,4calaixos DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,co							2,00
			2						2,00
09.04	u	Mòdul forn p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,s/frontal ,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col.							1,00
			1						1,00
09.05	u	Mòdul estàndard p/moble cuina alt 400x330mm h=700mm,portes DM polilaminat PVC,preu alt,+tiradors+ferratges+regleta,col.fix.paret							2,00
	cuina		2						2,00
09.06	u	Aigüera gres brill. 2piques,llarg.=70-80cm,blanc,ampl.<=50cm,preu alt,col.sob/moble							1,00
	Cuina		1						1,00
09.07	m2	Taulell pedra calcària nac.,g=30mm,preu mitjà,llarg.=60-99cm,sob/suport,mural encast.							6,68
	barra			4,650	0,900				4,185
	cuina			1,700	0,600				1,020
	cuina			2,450	0,600				1,470
09.08	u	Mòdul estàndard p/moble cuina baix 900x600mm h=700mm,amb porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,co							2,00
			2						2,00
09.09	u	Formació forat,s/taulell pedra nat.granit.,polit,circ./oval							1,000
	cuina		1						1,000
09.10	u	Bateria p/aigüera,encastada,cromat,preu sup.,broc tub,2x1/2"							1,00
	Cuina		1						1,00
									1,00

AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUT	AMPLADA	ALÇADA	QUANTITAT
MM10	INSTAL·LACIONS					
10.01	pa Instal·lació de sanejament	1				1,00
						1,00
10.02	u Acumulador ACS 150l,cubeta acer esmalt.,aïllam.poliuretà,col. Armari instal·lacions planta primera	1				1,00
						1,00
10.03	PA Instal·lació elèc.int.menjador,elect.bàsica,quad+com.	1				1,00
						1,00
10.04	PA Instal·lació d'aigua AFS i ACS amb tub multicapa	1				1,00
						1,00
10.05	PA Instal·lació de telecomunicacions i audiovisuals	1				1,00
						1,00
10.06	PA Instal·lació de climatització	1				1,00
						1,00
10.07	pa Ajuts de ram de paleta a les instal·lacions i industrials					
	Sanejament	1				1,00
	Ventilacions	1				1,00
	AFS i ACS	1				1,00
	Telecomunicacions	1				1,00
	Electricitat	1				1,00
	Climatització	1				1,00
						6,00
10.08	ut Punt d'il·luminació					
	Cuina	2				2,00
	Zona emplatat	6				6,00
	Menjador	8				8,00
	Exterior	5				5,00
						21,00
10.09	ut Punt de llum d'emergència	4				4,00
						4,00

AMIDAMENTS

CODI RESUM

UTS LONGITUT AMPLADA ALÇADA QUANTITAT

MM11 ALTRES

11.01 PA Partida alçada a justificar per la Seguretat, Higiene i Salut a l'obra

1,00

11.02 PA Partida a justificar pel Control de Qualitat de l'obra

1,00

11.03 m2 Elements exteriors de formigó HA-25/B/20/l,g=20cm, camió, armada amb
mallat 300x150x5 mm, acabat ratllat o lliscat

Rampa	5,35	1,50	8,03
Escales	1,80	4,30	7,74
Replà	4,00	1,70	6,80
Escales-rampa cuina	2,00	2,10	4,20

26,77

11.04 ut Cartell de senyalètica col·locat

4

4,00

11.05 PA Taxes abocador per gestió residus

4,00

1,00

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MM01 MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS				
01.01	m2 Neteja+esbrossada terreny,retro.,+càrr.mec.s/camió a abocador	97,50	1,77	172,58
01.02	m2 Enderroc paret de bloc i fonament corregut,compressor,càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	22,50	19,14	430,65
01.03	m3 Excav.rasa/pou,h<=2m,terreny fluix(SPT <20),retro.,+càrr.mec.s/camió	17,49	5,59	97,77
01.04	m3 Excav. rasa instal.,h<=1m,terreny compact.(SPT 20-50),retro.,+terres deix.vora	0,80	7,28	5,82
01.05	m3 Transp.terres i enderrocs,instal.gestió residus,camió 12t,carreg.mec.,rec.5-10km	71,76	3,08	221,02
01.03.bis	m3 Excavació pou sota fonament,h<=2m,terreny fluix(SPT <20),retro.,+càrr.mec.s/camió	13,32	5,59	74,46
TOTAL MM01				1.002,30
MM02 FONAMENTACIÓ I SOLERA				
02.01	m2 Capa neteja+anivell. g=5cm form. HL-150/B/20/, camió	31,38	6,91	216,84
02.02	m3 Fonament F.A.HA-25/B/20/lla,col.bomba,30kg/m3 AP500S acer b/corrugada	20,11	108,68	2.185,55
02.03	m2 Paret estructural,per a revestir,g=20cm,bloc de morter de ciment foradat,R-6,400x200x200mm,col.morte	12,30	29,73	365,68
02.04	m2 Subbase,grava de pedrera pedra calcària,g=15cm,grandària 50 a 70mm,estesa i piconatge del material	88,00	6,99	615,12
02.05	m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 700 kPa, resistència tèrmica ent	88,00	6,35	558,80
02.06	m2 Barrera vap./estanq.1vel de polietilè,g=50µm,col.no adherida	88,00	1,14	100,32
02.07	m2 Solera formigó HA-25/B/20/l,g=10cm, camió, armada amb mallat 300x150x5 mm	88,00	13,50	1.188,00
02.02.bis	m3 Formigó per a rases i pous de fonaments,HRM-15/B/40/l,des de camió	15,98	63,64	1.016,97
TOTAL MM02				6.247,28
MM03 POSTA A TERRA				
03.01	u Piqueta connex.terra acer,300µm,long.=1000mm,D=14.6mm,clav.terr.	5,00	20,18	100,90
03.02	m Conductor Cu nu,1x35mm2,munt.p.terra	40,00	9,60	384,00
03.03	u Punt connex.terra pont secc.platina coure,munt.caixa,col.superf.	1,00	33,35	33,35
TOTAL MM03				518,25
MM04 ESTRUCTURA				
04.01	kg Acer S275JR,p/pilar peça comp.,perf.lam.IP,HE,UP,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	520,65	1,46	760,15
04.02	kg Acer S275JR,p/ancor.,peça simp. perf.laminat planxa,treb.taller+antiox.,col.obra sold.	150,72	1,46	220,05
04.03	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/sostre unid.,h<=3m,tauler,entram.desmunt.	135,00	18,16	2.451,60
04.04	m2 Muntatge+desmunt.encofrat parapastes plafons,p/biga plana rect.,h<=3m	24,40	13,99	341,36
04.05	m2 Muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,+taul.OSB form.vist	20,48	35,31	723,15
04.06	m2 Sostre 30+5cm,jàsseres formigó armat revol.mort.ciment,semibig.form.arm.,int=0.7m,llum >5m	87,00	51,31	4.463,97
04.07	m2 Llosa form.,horitz.,g=20cm,muntatge+desmunt.encofrat p/llosa,h<=3m,tauler,+taul.fen. form.vist,HA-25/B/10/lla,col.bomba,armadura	20,48	72,91	1.493,20
04.08	m2 Imperm.parament,em.bitum.imperm. EB <=2kg/m2,2capes	20,48	8,66	177,36
04.09	m2 Pintat sup.formigó vist,anticarbonatació,monocomponent,resines acríliques,2mans	23,55	12,23	288,02
TOTAL MM04				10.918,86

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MM05 COBERTA				
05.01	m2 Capa aïllam.planxa XPS,g=100mm,rest.compress.>=500kPa,res.tèrmica=1,471-1,351m2.K/W,sf.Illisa,cantell encadellat,col.s/adh.	87,00	18,33	1.594,71
05.02	m2 Formació pendents formigó cel·lular 300 kg/m3 g=10cm	87,00	8,81	766,47
05.03	m2 Làmina impermeable membrana denst.1.8kg/m2,g=1.5mm,làm.EPDM,col.n/adh.	104,40	15,71	1.640,12
05.04	m2 Geotèxtil feltre PP no teix. lligat mecàn.,190-200g/m2,s/adh.	104,40	2,92	304,85
05.05	m2 Terrat capa prot.,palet riera D=16-32mm,g=7cm,s/adh.	104,40	5,45	568,98
05.06	m3 Massís per a protecció de càrregues puntuals,encofrat pla,formigó200kg/m3	0,21	106,81	22,43
05.07	m Remat plan.acer pl. galv. g=0,8mm, desenv.<50cm 5 plecs, p/carener col.fix.mec	41,00	14,69	602,29
05.08	m2 Paret tancamentrecolzada,11,5cm,totxana,LD,I,UNE-EN 771-1,240x115x100mm,per a revestir,col.morter 1:	22,55	29,10	656,21
05.09	m Tub planx.galv.unió pleg.,DN125mm,g=1mm,fix.mec.brides	26,00	40,16	1.044,16
05.10	u Gàrgola plax.galv.pleg.,tub sortida D100mm,long.=510x520x80mm,cassoleta, sota imperme., morrió	7,00	38,93	272,51
TOTAL MM05.....				7.472,73
MM06 FAÇANA				
06.01	m2 Paret tanc.recolzada,14cm,maó calat,HD,I,UNE-EN 771-1,290x140x50mm,1cara,col.morter 1:2:10,CEM II	107,20	42,33	4.537,78
06.02	m2 Paret tancament recolzada,14cm,maó calat,LD,R-15,290x140x190mm,per a revestir,cat.I,s/UNE-EN 771-1,mo	56,80	19,20	1.090,56
06.03	m2 Arrebossat de morter paret ceràmica,h>3m,morter ciment 1:4	249,35	8,37	2.087,06
06.04	m2 Aïllam.planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, r	164,00	8,00	1.312,00
06.05	m2 Paredó recolzat divisòria7cm,supermaó 500x 200x70mm,LD,I UNE-EN 771-1,per a revestir,morter per a ra	164,00	11,33	1.858,12
06.06	kg Acer S275JR,perf.laminats en calent sèrie planxa, treballat i soldat a taller, col·locat a obra en finestres i balconeres	170,97	2,91	497,52
TOTAL MM06.....				11.383,04
MM07 REVESTIMENTS				
07.01	m2 Paviment de terratzo llis g.petit 40x40cm,preu alt,mort.1:6,interior normal	75,00	23,61	1.770,75
07.02	m Sòcol de terratzo llis gra mitjà preu alt,h=10cm,col.mort.1:6	40,00	7,87	314,80
07.03	m2 Enguixat bona vista,vert.int.h>3m,B1,lliscat C6	100,00	6,36	636,00
07.04	m Escopidor ampl.=35cm,pedra calcària nacio.,flamejada,preu alt,g=30mm,cantell vist polit i goteró.,col.morter 1:2:10	4,50	38,40	172,80
07.05	m2 Pint.vert.guix,pintura plàstica llis+segelladora+2acab.	100,00	3,92	392,00
07.06	m2 Arrebossat monocapa (OC) ciment,CSIV-W2,col.manualment,planxat	1,00	18,78	18,78
07.07	m2 Cel ras fibres vegetals,cara vista fibra vegetal fina 60x120cm g= 35mm,cantell recte classe abs.acús	75,00	34,49	2.586,75
07.08	m2 Rebaixat, polit i abrillantat paviment de terratzo o pedra	75,00	8,94	670,50
07.09	m2 Enrajolat parament vertical interior,h<= 3m,raj.esmaltada mat,preu alt,16 a 25p/m2,col.adhesiu p/raj	6,00	20,63	123,78
TOTAL MM07.....				6.686,16

PRESSUPOST

CODI	RESUM	QUANTITAT	PREU	IMPORT
MM08 FUSTERIES EXTERIORS				
08.01	ut Tancament ext.pract.90x110cm,finestra alumini lacat,1batent.,vidre 4+4/8/3+3	4,00	242,46	969,84
08.02	ut Tancament exterior practicable150x110cm,finestra alumini lacat,dues fulles batents,vidre 4+4/8/3+3,persiana	1,00	648,97	648,97
08.03	ut Tancament ext.porta 90x220cm + fix 170x220,finestra alumini lacat,1bat.,vidre 4+4/8/3+3	1,00	1.611,99	1.611,99
08.04	ut Tancament ext.pract.210x220cm,balconera alumini lacat,2bat.,fulla lames alumini + aïllament interior	1,00	704,23	704,23
08.05	ut Tancament ext.fix+practicable275x200cm, alumini lacat.,vidre aïlla.4+4/8/3+3	1,00	1.287,21	1.287,21
TOTAL MM08				5.222,24
MM09 EQUIPAMENTS				
09.01	u Mòdul aigüera p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col.	1,00	117,01	117,01
09.02	u Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col.	7,00	113,35	793,45
09.03	u Mòdul estàndard p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,4calaixos DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,co	2,00	160,11	320,22
09.04	u Mòdul forn p/moble cuina baix 600x600mm h=700mm,s/frontal ,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,col.	1,00	96,37	96,37
09.05	u Mòdul estàndard p/moble cuina alt 400x330mm h=700mm,portes DM polilaminat PVC,preu alt,+tiradors+ferratges+regleta,col.fix.paret	2,00	107,23	214,46
09.06	u Aigüera gres brill. 2piques,llarg.=70-80cm,blanc,ampl.<=50cm,preu alt,col.sob/moble	1,00	121,65	121,65
09.07	m2 Taulell pedra calcària nac.,g=30mm,preu mitjà,llarg.=60-99cm,sob/suport,mural encast.	6,68	155,99	1.042,01
09.08	u Mòdul estàndard p/moble cuina baix 900x600mm h=700mm,amb porta DM polilaminat PVC,preu alt,+peus PVC+tiradors+ferratges+sòcol,co	2,00	248,00	496,00
09.09	u Formació forat,s/taulell pedra nat.granit.,polit,circ./oval	1,00	43,68	43,68
09.10	u Bateria p/aigüera,encastada,cromat,preu sup.,broc tub,2x1/2"	1,00	80,64	80,64
TOTAL MM09				3.325,49
MM10 INSTAL·LACIONS				
10.01	pa Instal·lació de sanejament	1,00	150,44	150,44
10.02	u Acumulador ACS 150l,cubeta acer esmalt.,aïllam.poliuretà,col.	1,00	367,18	367,18
10.03	PA Instal.elèc.int.menjador,elect.bàsica,quad+com.	1,00	450,00	450,00
10.04	PA Instal·lació d'aigua AFS i ACS amb tub multicapa	1,00	300,00	300,00
10.05	PA Instal·lació de telecomunicacions i audiovisuals	1,00	200,00	200,00
10.06	PA Instal·lació de climatització	1,00	1.800,00	1.800,00
10.07	pa Ajuts de ram de paleta a les instal·lacions i industrials	6,00	312,73	1.876,38
10.08	ut Punt d'il·luminació	21,00	53,61	1.125,81
10.09	ut Punt de llum d'emergència	4,00	26,81	107,24
TOTAL MM10				6.377,05
MM11 ALTRES				
11.01	PA Partida alçada a justificar per la Seguretat, Higiene i Salut a l'obra	1,00	700,00	700,00
11.02	PA Partida a justificar pel Control de Qualitat de l'obra	1,00	268,66	268,66
11.03	m2 Elements exteriors de formigó HA-25/B/20l,g=20cm, camió, armada amb mallat 300x150x5 mm, acabat ratllat o lliscat	26,77	19,51	522,28
11.04	ut Cartell de senyalètica col·locat	4,00	15,00	60,00
11.05	PA Taxes abocador per gestió residus	1,00	1.800,00	1.800,00
TOTAL MM11				3.350,94
TOTAL.....				62.504,34

PRESSUPOST

CODI RESUM

QUANTITAT

PREU

IMPORT

RESUM DE PRESSUPOST

CAPÍTOL	RESUM	IMPORT	%
MM01	MOVIMENT DE TERRES I ENDERROCS	1.002,30	1,60
MM02	FONAMENTACIÓ I SOLERA.....	6.247,28	9,99
MM03	POSTA A TERRA.....	518,25	0,83
MM04	ESTRUCTURA.....	10.918,86	17,47
MM05	COBERTA.....	7.472,73	11,96
MM06	FAÇANA.....	11.383,04	18,21
MM07	REVESTIMENTS.....	6.686,16	10,70
MM08	FUSTERIES EXTERIORS.....	5.222,24	8,36
MM09	EQUIPAMENTS.....	3.325,49	5,32
MM10	INSTAL·LACIONS.....	6.377,05	10,20
MM11	ALTRES.....	3.350,94	5,36
	PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL	62.504,34	
	13,00 % Despeses generals....	8.125,56	
	6,00 % Benefici industrial	3.750,26	
	Suma.....	11.875,82	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA	74.380,16	
	21% IVA	15.619,84	
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ	90.000,00	

El pressupost de l'obra ascendeix a NORANTA MIL EUROS

Masdenverge , 18 de desembre 2020.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

CONTROL DE QUALITAT

DOCUMENTACIÓ DE CONTROL DE MATERIALS

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL

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

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

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

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

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

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

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

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

A) Pels materials

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

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

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els
- següents documents:
- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

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

B) Unitats d'obra

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

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

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de omplir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR

1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

- **Excavació:**
 - Control de moviments de l'excavació.
 - Control del material de replè i del grau de compactat.
- **Gestió de l'aigua:**
 - Control del nivell freàtic.
 - Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.
- **Millora o reforç del terreny:**
 - Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.
- **Ancoratges al terreny:**
 - Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indicati que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural" i "DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE

3.1 CONTROL DE MATERIALS

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

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
 - Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
 - Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

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

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementària (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Altres controls:

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

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ**Nivells del control de l'execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Fixació de toleràncies d'execució.**Altres controls:**

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

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)**Control de la qualitat de la documentació del projecte:**

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltons
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.**Control de la qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
 - Memòria de fabricació
 - Plànols de taller
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
 - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
 - Qualificació del personal
 - Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
 - Memòria de muntatge
 - Plans de muntatge
 - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:

- Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de les peces.

- Sorres

- Ciments i cal

- Morters secs preparats i formigons preparats

- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:

- Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.

- Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.

- Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics

- Protecció de la coronació

- Manteniment de la humitat

- Protecció contra gelades

- Trava temporal

- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.

- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.

- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)

- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.

- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

8. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

9. SUBSISTEMES D'AÏLLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

10. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

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

11. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

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

12. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

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

13. SUBSISTEMA EVACUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
- Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
- Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

14. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

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

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte. Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

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

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

Les ordres i instruccions de la Direcció facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions. En cada document, les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mida a escala.

Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

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

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels

resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.

g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.

h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.

b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..

c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.

d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.

e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents de idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.

f) Custodiar el Llibre d'ordres i seguiment de l'obra, i donar el vist i plau a les anotacions que s'hi practiquin.

g) Facilitar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, amb temps suficient, els materials necessaris per l'acompliment de la seva comesa.

h) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.

i) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.

j) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.

Epígraf 2: De les obligacions i drets generals del Constructor o Contractista

Verificació dels documents del projecte

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

Pla de Seguretat i Salut

Article 7.- El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució que contingui l'Estudi de Seguretat i Salut o bé l'Estudi bàsic, presentarà el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà d'aprovar, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut o per la direcció facultativa en cas de no ser necessària la designació de coordinador.

Serà obligatòria la designació, per part del promotor, d'un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra sempre que a la mateixa intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Els contractistes i subcontractistes seràn responsables de l'execució correcta de les mides preventives fixades en el pla de seguretat i salut, relatiu a les obligacions que els hi corresponguin a ells directament o, en tot cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Els contractistes i subcontractistes respondrà solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mides previstes en el pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Oficina a l'obra

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

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

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

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció Facultativa, convenientment condicionada per treballar-hi amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

El Llibre d'Incidències, que haurà de restar sempre a l'obra, es trobarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut o, en el cas de no ésser necessària la designació de coordinador, en poder de la Direcció Facultativa.

Representació del Contractista

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

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

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

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

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

Presència del Constructor en l'obra

Article 10.- El Cap d'obra, per ell mateix o mitjançant els seus tècnics o encarregats, estarà present durant la jornada legal de treball i acompanyarà l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministrant-los les dades que calguin per a la comprovació de medicions i liquidacions.

Treballs no estipulats expressament

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

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

Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

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

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

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives cometes, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

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

Quan es cregui perjudicat per la seva tasca, procedirà d'acord amb allò estipulat a l'article precedent, però sense que per això no es puguin interrompre ni pertubar la marxa dels treballs.

Faltes del personal

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

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

Epígraf 3: Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars

Camins i accessos

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat. L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

Replanteig

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

El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic i una vegada aquest últim hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovat per l'Arquitecte, i serà responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

Començament de l'obra. Ritme d'execució dels treballs

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

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

Ordre dels treballs

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

Facilitat per a altres Contractistes

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

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

Ampliació del projecte per causes imprevisyves o de força major

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

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

Prórroga per causa de força major

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

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

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

Condicions generals d'execució dels treballs

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

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

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

Treballs defectuosos

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

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

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

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

Vicis ocults

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

Dels materials i dels aparells. La seva procedència

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

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

Presentació de mostres

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

Materials no utilitzables

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

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra. Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa tassació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

Materials i aparells defectuosos

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

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

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

Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal.lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

Obres sense prescripcions

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

Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes

De les recepcions provisionals

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

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

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extindrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

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

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

Documentació final d'obra

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extindrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

Termini de garantia

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

Conservació de les obres rebudes provisionalment

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

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal.lacions, seran a càrrec de la Contracta.

De la recepció definitiva

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

Prórroga del termini de garantia

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

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

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

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

Capítol II: Condicions Econòmiques

Epígraf 1: Principi general

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

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

Epígraf 2: Fiances

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).

b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

Fiança provisional

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

Execució de treballs amb càrrec a la fiança

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

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

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

Epígraf 3: Dels preus

Composició dels preus unitaris

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

Es consideran costos directes:

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

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal.lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)
Benefici industrial

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

Preu d'Execució material

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

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

Preus contradictoris

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

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

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

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

Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

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

Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percibint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

Emmagatzament de materials

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

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

Epígraf 4: Obres per administració

Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecta" les següents:

- a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.
- b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percibint per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

Liquidació d'obres per administració

Article 62.- Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que amb aquesta finalitat s'estableixin en les "Condicions particulars d'índole econòmica" vigents en l'obra; en cas que no n'hi haguessin, les despeses d'administració les presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual s'adjuntaran en l'ordre expressat més endavant els documents següents conformats tots ells per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.
- b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
- d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant. Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medicació de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

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

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzanals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs

Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

3r. Tant variable per unitat d'obra, segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos emprats en la seva execució d'acord amb les ordres de l'Arquitecte-Director.

S'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.

4t. Per llistes de jornals i rebuts de materials autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.

5è. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

Relacions valorades i certificacions

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

El treball executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat de la medició general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més allò establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de materials o a les obres accessòries i especials, etc.

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

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

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

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

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

Millores d'obres lliurement executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzi materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituïsi una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.

b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.

c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona, el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

Epígraf 6: De les indemnitzacions mutues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra. Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol.licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol.licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

Epígraf 7: Varis

Milliores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran milliores d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

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

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

Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

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

Assegurança de les obres

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

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

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

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

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

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

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 tancaments i diversos

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

1 NETEJA DEL TERRENY

2 REBLERTS I TERRAPLENS

3 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

4 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 DE FORMIGÓ

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

1.1.2 Escales i rampes

1.1.3 Elements Prefabricats

1.1.4 Pilars

1.1.5 Bigues

1.2 Formigó armat

1.3 Encofrats

2 ESTRUCTURES D'ACER

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

3.1 Ceràmica

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

2.3 Proteccions solars

2.3.1 Persianes

SUBSISTEMA SOLERES

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

1.1 Rígid, semirígid i flexibles

2 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

2.1 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA PARTICIONS

1 ENVANS

1.1 Envans de ceràmica

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de cartró-guix

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 PER PECES

1 Petris

SUBSISTEMA CEL RAS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

2 ARREBOSSATS

3 ENGUIXATS

4 PINTATS

SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

1 CLIMATITZACIÓ

1.1 Generació

1.2 Transport

1.3 Emissors

2 IL·LUMINACIÓ

2.1 Interior

2.2 Emergència

SUBSISTEMA SUMINISTRES

1 AIGUA

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació interior

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

2 TELECOMUNICACIONS

2.1 Antenes

2.2 Telecomunicació per cable

2.3 Telefonia

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

3.1 Megafonia

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

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 assaigs 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 duren 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 complir 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)

Pliogo de prescripcions tècniques generals 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 enderroc: 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 enderroc, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderroc, 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 enderroc, 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 treuges 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 ser 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 descenderà 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'avertència 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...

1.4 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 tapan 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'embranchida 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.

1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

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)

Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

Execució

Condicions prèvies La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució **Execució dels materials objecte de l'esbrossada.** Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva branca i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

Retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

Amidament i abonament

m² d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

2 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:
Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.
Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.
Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

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.
UNE. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

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

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F., segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

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.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m²

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m²

Amidament i abonament

m³ realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat de terraplè.

El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

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

m³ 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 arranjamet 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.

4 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, engrael·lats 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.

Instrucció 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

m³ 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.

m³ de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m³ de formigó armat en sabates aïllades. Formigó de resistència o dosificació especificades, 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.

m² 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 DE FORMIGÓ

Conjunt d'elements de formigó armat o pretensat que conformen una estructura destinada a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici i la dels seus components en condicions de seguretat, funcionalitat i aspectes acceptables durant el període de vida útil de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient enfront a les accions i a les influències previsible en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que estableix la normativa DB SE, seguretat estructural i DB SI-Annex C. Formigó Armat.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-C, DB SI-Annex C. Formigó Armat, DB HS 1, DB HE 1.

Instrucció de Formigó Estructural, EHE. RD 2661/1998.

Instrucció pel projecte i l'execució de Forjats unidireccionals de Formigó Estructural realitzats amb elements prefabricats, EFHE. RD 642/2002.

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.

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.

Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes. RD 1630/1980.

Actualització de les fitxes d'autorització d'usos de sistemes de forjats. BOE. 06.03.97.

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Tipus d'elements

1.1.1 Forjats

Es defineix com a sostre l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistents o nervis que treballen a flexió, un reblert d'espais entre nervis amb cossos alleugerits i un formigonat de la superfície superior, a més d'un reblert de carcanyols per aconseguir un element que treballi de forma solidària.

Forjats unidireccionals, constituïts per elements superficials plans amb nervis de formigó armat, flectint essencialment en una direcció, el cantell del qual no excedeix de 50 cm, la llum de cada tram no excedeix de 10 m i la separació entre nervis és menor de 100cm.

Forjats reticulars, estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dos direccions perpendiculars entre si, que no posseeixen, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb o sense capitell. La separació entre eixos de nervis no serà major de 100 cm i l'espessor de la capa superior no serà inferior a 5cm, disposant-se en la mateixa una armadura de repartiment en malla.

Components

Biguetes prefabricades de formigó o formigó i ceràmica, per a armar.

Peces d'entrebigat per a forjats de biguetes, amb funció d'alleugeriment o resistent.

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats a la D.T., abocat en obra per a farciment de nervis i formant llosa superior (capa de compressió).

Armadura col·locada en obra.

Característiques tècniques mínimes

En les biguetes armades prefabricades l'armadura bàsica estarà disposada en tota la seva longitud. L'armadura complementària inferior podrà anar disposada solament en part de la seva longitud. Les peces d'entrebigat poden ser de ceràmica o formigó, poliestirè expandit i altres materials suficientment rígids que no produeixin danys al formigó ni a les armadures. En peces resistents, la resistència característica a compressió no serà menor que la resistència de D.T. del formigó d'obra amb que s'executi el forjat. La grandària màxima de l'àrid no serà major que 20 mm. No s'utilitzaran filferros llisos com a armadures passives, excepte com a components de malles electrosoldades i en elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Control i acceptació

Es complirà que tota peça d'entrebigat sigui capaç de suportar una càrrega característica d' 1kN, repartida uniformement en una placa de 200x75x25 mm, situada en la zona més desfavorable de la peça i el seu comportament davant el foc segons DB SI-Annex C. Formigó Armat. En cada subministrament que arribi a l'obra d'element resistents i peces d'entrebigat es realitzaran les comprovacions que els elements i peces estan legalment fabricats i comercialitzats. Segell CIETAN en biguetes. Identificació de cada bigueta o llosa alveolar amb la identificació del fabricant i el tipus d'element. Que les biguetes no presentin danys. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

L'hissat i apilament de les biguetes en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, de manera que les tensions a les quals són sotmeses es trobin dintre dels límits acceptables, emmagatzemant-se en la seva posició normal de treball, sobre suports que evitin el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. En els plànols de forjat es consignarà si les biguetes requereixen o no apuntalament i, si s'escau, la separació màxima entre corretges.

Els forjats de formigó armat es regiran per la Instrucció EFHE, per la D.T. i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat o pretensat, havent de complir, en el que no s'oposi a això, els preceptes d'Instrucció EHE.

Fases d'execució

Estintolaments. Es disposaran llates d'empostissat de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates d'empostissat de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no es puguin assentar en ell. En els puntals es col·locaran traves en dues direccions, per a aconseguir un apuntalament capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant el muntatge dels forjats. En cas de forjats de pes propi major que 3 kN/m² o quan l'altura dels puntals sigui major que 3 m, es realitzarà un estudi detallat de les fixacions. Les llates d'empostissat es col·locaran a les distàncies indicades en D.T. En els forjats de biguetes armades es col·locaran les fixacions anivellades amb els suports i sobre d'ells es col·locaran les biguetes. L'espessor de cofres, sotaponts i taulers es determinarà en funció de l'apuntalament. Els taulers durada marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impeding tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (aixecament), durant el formigonat. Es fixaran els tascons i, si s'escau, es tibaràn els tirants.

Replanteig de la planta de forjat. Col·locació de les peces de forjat. S'hissaran les biguetes des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafades de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran les biguetes en obra donades sobre murs i/o encofrat, col·locant-se posteriorment les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior, utilitzant-se revoltons cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultés danyada afectant a la seva capacitat portant serà rebutjada. En els forjats no reticulars, la bigueta quedarà encastada a la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a la col·locació dels revoltons, els quals no invadiran les zones de massissat o de cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns ressalts, motlures i goterons, que es detallin a la D.T.; així mateix es deixaran els buits precisos per a xemeneies, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc... especialment en el cas d'encofrats per a formigó vist. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

Col·locació de les armadures. L'armadura de negatiu es col·locarà preferentment sobre l'armadura de repartiment, a la que es fixarà per a que mantingui la seva posició.

Formigonat. Es regarà l'encofrat i les peces d'entrebigat. Es procedirà a l'abocament i compactació del formigó. El formigonat dels nervis i de la llosa superior es realitzarà simultàniament. Per bigues planes el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatiu, essent necessari el muntatge del forjat. Per bigues de cantell en cas de forjats recolçats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt del forjat no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Les juntes de formigonat perpendiculars a les biguetes haurien de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció on acaben les armadures per a moments negatius. Les juntes de formigonat paral·leles a les mateixes és aconsellable situar-les sobre l'eix dels revoltons i mai sobre els nervis. La compactació del formigó es farà amb vibrador, controlant la durada, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. S'anivellarà la capa de compressió, es guarirà el formigó i es mantindran les precaucions per al seu posterior enduriment.

Despuntament. Es retiraran les fixacions segons D.F. No es treuran ni retiraran puntals de forma sobtada i sense prèvia autorització de la D.F. i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte dels encofrats sobre el forjat.

Acabats. Presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols : Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces del forjat i armadures, Abocat i compactació del formigó, Juntes, Curat del formigó, Desencofrat, Comprovació de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

Amidament i abonament

m² realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m².

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tal com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per a altres fàbriques, segons previsions del D.T. o instruccions de la D.F.

1.1.2 Escales i rampes

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Execució

L'altura màxima d'un graó serà de 0.185 metres i l'estesa de 0.28 metres com a mínim, en compliment de la normativa vigent. Les rampes per a minusvàlids, compliran la normativa vigent. S'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

Amidament i abonament

m³ totalment acabats d'escales i rampes, a nivell estructural, incloent en el preu tots els materials, accessoris i treballs necessaris per a la seva construcció.

1.1.3 Elements prefabricats

Conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra només es realitzarà el muntatge.

Components

Pilars, Jàsseres, Bigues triangulars, Grades i Escales

Execució

Condicions prèvies

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i D.F. i s'executarà per personal especialitzat. El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la D.F. el pla de muntatge en el que s'ha d'indicar el mètode i mitjans auxiliars previstos. Si el muntatge afectés el trànsit de vianants o vehicles, el contractista ha de presentar, amb la suficient antelació, a l'aprovació de la D.F., el programa d'interrupció, restricció o desviament del trànsit.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball.

Preparació de la superfície de recolzament, neteja i anivellament. Les peces no han de tenir superfícies rentades, arestes escantonades, discontinuïtats en el formigó o armadures visibles.

Replanteig i marcat dels eixos.

Col·locació i fixació provisional de la peça. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura de suport.

Aplomat i anivellació definitius. La peça ha d'estar degudament aplomada i anivellada. Així com perfectament segellada dels junts entre peça i peça. El fabricant ha de garantir que la peça compleix les característiques exigides a la D.T. La llargària de l'encastament ha de ser com a mínim l'especificada a la D.T. La peça ha d'estar col·locada en la posició i nivell previstos a la D.T. La col·locació de la peça s'ha de realitzar de manera que no rebi cops que la puguin afectar.

Amidament i abonament

m³ de formigó

kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jàsseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials, operacions necessàries per a la posada a l'obra, operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament (grues, bastides, etc.), així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en la seva fabricació.

El transport de fàbrica a peu d'obra també està inclòs en l'amidament.

1.1.4 Pilars

Elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, corresponent a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Dimensió mínima de pilar de formigó armat 25 cm, segons l'article 55 de la Instrucció EHE, o de 30 cm, en zona sísmica amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, per a estructures de ductilitat molt alta, segons la norma NCSE-02. Es compliran les quanties mínimes i màximes, establertes per limitacions mecàniques, i les quanties mínimes, per motius tèrmics i reològics. S'estableixen quanties màximes per a aconseguir un correcte formigonat de l'element i per consideracions de protecció contra incendis. L'armadura principal estarà formada, almenys, per quatre barres, en el cas de seccions rectangulars i per sis, en el cas de seccions circulars. La separació màxima entre armadures longitudinals serà de 35 cm. El diàmetre mínim de l'armadura longitudinal serà de 12 mm. Les barres aniran subjectes per cercols o estreps amb les separacions màximes i diàmetres mínims de l'armadura transversal que s'indiquen en l'article 42.3.1 de la Instrucció EHE. Si la separació entre les armadures longitudinals és ≤ 15 cm, aquestes poden travessar-se alternativament. El Øestrep ha de ser $< 1/4 \text{ Ø}$ de la barra longitudinal més gruixuda. La separació entre estreps haurà de ser $\leq a 15$ vegades Ø de la barra longitudinal més fina. En zona sísmica, el nombre mínim de barres longitudinals en cada cara del suport serà de tres i la seva separació màxima de 15 cm. Els estreps estaran separats, amb separació màxima i Ø mínim dels estreps segons la Norma NCSE-02.

Fases d'execució

Replanteig. Plànol de replanteig dels pilars, amb els eixos marcats, indicant els que es redueixen a eix i els que mantenen cara o cares fixes, senyalant-les.

Col·locació de l'armat. Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es grifarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, encavalcant-se la següent i lligant-se ambdues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 d o 200 cm; sent d, el Ø armadura a la que s'acobli el separador. A més, es disposaran, almenys, tres plànols de separadors per tram, acoblats als cercols o estreps.

Encofrat. Poden ser de fusta, cartró, plàstic o metàl·lics, evitant-se el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar el formigó. En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, s'evitarà la

disgregació del mateix, picant-se o vibrant-se sobre les parets de l'encofrat. Tindran fàcil desencofrat, no utilitzant-se gas-oil, grasses o similars. Encofrat, aplomat i apuntalat del mateix, formigonant-se a continuació el suport.

Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. Es dipositarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tolves,... Es vibrarà i curarà sense que es produeixin moviments a les armadures. Acabat el formigonat es comprovarà novament l'aplomat.

Desencofrat. Els pilars presentaran les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant triada.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Replanteig, Col·locació d'armadures, Encofrat i Desencofrat.

Verificació

Verificació de l'aplomat de suports de la planta. Verificació de l'aplomat de suports en l'altura de l'edifici construïda.

Amidament i abonament

ml de suport de formigó armat.

Completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., de la quantia del tipus acer especificada, incloent encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons Instrucció EHE.

m³ de formigó armat per a pilars.

1.1.5 Bigues

Elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, suportant càrregues principals de flexió.

Components

Formigó per armar (HA) de resistència o dosificació especificades a la D.T.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades a la D.T.

Control i acceptació

Es col·locaran i formigonaran els ancoratges d'arrencada, als que es lligaran les armadures dels suports. Es prendran les precaucions necessàries en ambients agressius, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 37 de la Instrucció EHE.

Execució

Condicions prèvies

Passat de nivells a pilars sobre la planta i abans d'encofrar, verificar la distància vertical entre els traços de nivell de dues plantes consecutives, i entre els traços de la mateixa planta.

Condicions de disseny. La disposició de les armadures, així com l'ancoratge i encavalcaments de les armadures, s'ajustarà a les prescripcions de la Instrucció EHE i de la norma NCSE-02. En zona sísmica, amb acceleració sísmica de càlcul major o igual a 0,16g, sent g l'acceleració de la gravetat, no es podran utilitzar bigues planes, segons l'article 4.4.2 de la norma NCSE-02.

Fases d'execució

L'organització dels treballs necessaris per a l'execució de les bigues és la mateixa per a bigues planes i de cantell. *En el cas de bigues planes* el formigonat es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, sent necessari el muntatge del forjat. *Per bigues de cantell* en cas de forjats recolzats el formigonat de la biga serà anterior a la col·locació del forjat i en cas de forjats semiencastrats després de la col·locació del forjat.

Encofrat. Els fons de les bigues quedaran horitzontals i les cares laterals, verticals, formant angles rectes.

Col·locació de l'armat. Encofrada la biga, previ al formigonat, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cèrcols segons la separació entre si obtinguda. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en les bigues. Es col·locaran separadors amb distàncies màximes de 100 cm.

Formigonat i curat. El formigó col·locat no presentarà disgregacions o buits en la massa, la seva secció en qualsevol punt no es quedarà disminuïda per la introducció d'elements de l'encofrat ni altres. S'abocarà i compactarà el formigó dins del motlle mitjançant entubat, tremuges, etc. La compactació es realitzarà per vibrat. El vibrat es realitzarà de forma, que el seu efecte s'estengui homogèniament per tota la massa. Es vibrarà i guarirà sense que es produeixin moviments de les armadures.

Desencofrat.

Control i acceptació

Dues comprovacions per cada 1000 m² de planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Nivells i replanteig, Encofrat, Col·locació de peces de forjat, Col·locació d'armadures i Desencofrat.

Verificació

Comprobar fletxes i contrafletxes excessives. Conservació fins a la recepció de les obres. S'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys en els elements ja formigonats.

Amidament i abonament

m³ de formigó armat per a bigues i cèrcols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cèrcols de la secció determinada, inclòs retalls, encofrats, vibrats, curats i desencofrats, segons Instrucció EHE.

1.2 Formigó Armat

És un material compost per altres dos materials: el formigó i l'acer, la seva associació permet una major capacitat d'absorbir sol·licitacions que generin tensions de tracció, disminuint a més la fissuració del propi formigó i donant una major ductilitat al material compost.

El formigó armat pot ser de dos tipus: fabricat en central o preparat i no fabricat en central.

S'han considerat els següents elements a formigonar: pilars, murs, bigues, llindes, cèrcols, sostres amb elements resistents industrialitzats, sostres nervats unidireccionals, sostres nervats reticulars, lloses i bancades, membranes i voltes.

Si el formigó és armat, les armadures passives seran d'acer i estaran constituïdes per: barres corrugades, malles electrosoldades i armadures electrosoldades en gelosia.

Les armadures són el conjunt de barres de ferro que formen l'esquelet d'un element estructural de formigó armat. S'han considerat les armadures pels elements estructurals següents: pilars, murs estructurals, bigues, llindes, cèrcols, estreps, lloses i bancades, sostres, membranes i voltes, armadures de reforç, ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents.

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Instrucció EHE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

Ciment. Els ciments utilitzats podran ser aquells que compleixin la vigent Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC-97), corresponent a la classe resistent 32,5 o superior i complint les especificacions de l'article 26 de la Instrucció EHE.

Aigua. L'aigua utilitzada, tant per l'amassat com pel curat del formigó en obra, no contindrà substàncies nocives en quantitats tals que afectin a les propietats del formigó o a la protecció de les armadures.

Àrids. Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes a l'article 28 de la Instrucció EHE.

Additius. També de forma ocasional es podran fer servir additius, sempre que es justifiqui a la documentació de la D.T. o en els oportuns assaigs, que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense alterar les característiques del formigó ni representar cap perill per a la durabilitat del formigó ni la corrosió de les armadures. Es prohibeixen additius tals que a la seva composició hi intervinguin clorurs, sulfurs i sulfits. Tant durant el transport com durant l'emmagatzament, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i de possibles agents agressius. Fins al moment del seu ús es conservaran en obra, cuidadosament classificades segons: tipus, qualitats, diàmetres i procedència.

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. 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. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir l'article 66.6 de la Instrucció EHE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

Malla electrosoldada. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 5-5.5-6-6.5-7-7.5-8-8.5-9-9.5-10-10.5-11-11.5-12-14mm. Llargària de l'encavalcament en malles acoblades: a x Lb neta: Ha de complir, com a mínim: >=15 D, >=20 cm. Llargària de l'encavalcament en malles superposades: Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7Lb; Separació entre elements encavalcats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb; Ha de complir com a mínim: <= 15 D, >= 20 cm.

Barres ancorades a elements de formigó existents. La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser indicades a la D.T., o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 66.5 de la EHE.

Control i acceptació

El control dels components del formigó es realitzarà segons previsions del D.T. i segons la normativa vigent; s'aplica al ciment, a l'aigua, als granulats, als additius i addicions. El control de recepció a l'obra no fa falta fer-lo en les dues situacions següents:

Central de producció que disposi d'un Control de Producció i estigui en possessió d'un Segell o Marca de Qualitat reconegut per un Centre Directiu de les Administracions Públiques i Formigons fabricats en central amb un distintiu reconegut o una normativa vigent.

Ciment. El responsable de la recepció ha de conservar durant 100 dies com a mínim una mostra de cada lot de ciment subministrat.

No es pot fer servir un lot de ciment que arribi sense un certificat de garantia del fabricant, signat per una persona física.

Aigua. Es prohibeix l'ús d'aigua de mar o d'aigües salines en l'amassada o curat de formigons armats. El límit màxim de contingut de ió clorur en l'aigua, queda limitat per la normativa vigent, en el cas del formigó armat, prescripció extensible als formigons en massa que tinguin armadures per a reduir la fissuració.

Àrids. Abans de començar el subministrament la D.F. pot demanar al subministrador una demostració documental del compliment de les exigències que estableix la norma per als granulats. Si no disposa d'un certificat d'idoneïtat dels granulats, emès com a màxim un any abans de la data en què es facin servir per un laboratori oficial o oficialment acreditat, s'han de realitzar els assaigs especificats en la normativa vigent.

Additius i addicions. En el cas d'emprar additius i addicions, aquests han d'estar autoritzats prèviament per la D.F., que pot exigir a l'inici d'obra els certificats de garantia del mateix o assaigs al laboratori oficial o oficialment acreditat.

Assaigs del control de formigó. El control de qualitat, es realitza en base als següents paràmetres: consistència, resistència i durabilitat.

Consistència. Es realitzarà l'assaig pel mètode tradicional del Con d'Abrams d'acord amb la UNE 83313:90.

Resistència. Els assaigs de resistència estan definits a la normativa vigent. Cal distingir les següents modalitats de control: Modalitat 1 Control de nivell reduït; Modalitat 2 Control al 100 per 100, quan es conegui la resistència de tota la amassada; Modalitat 3 Control estadístic, és d'aplicació general en obres de formigó en massa, formigó armat i formigó pretensat. S'especificarà la modalitat de control. L'obra es dividirà en parts anomenades lots. No es barrejaran en un mateix lot elements de tipologia estructural diferent. En cas del control estadístic, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponents als tres tipus d'elements estructurals que diferencia la Instrucció: estructures que tenen elements comprimits, estructures que tenen únicament elements sotmesos a flexió i elements massissos. En el cas de subministrament de formigó amb camió formigonera es pot considerar cada camió com una amassada. Les amassades d'un mateix lot provindran del mateix subministrador i han d'ésser elaborades amb les mateixes matèries primes i amb la mateixa dosificació nominal. La presa de mostres es realitzarà a l'atzar entre les amassades de l'obra sotmeses a control. La D.T. determinarà el nombre d'amassades per lot. Si un lot correspon a dues plantes d'un edifici, es farà al menys una determinació per planta. Les provetes s'amassaran de forma similar al del formigó a l'obra i es conservaran en condicions anàlogues.

Execució

Condicions prèvies

Preparació de la zona de treball, inclou els treballs previs d'execució del ferro i la humectació de l'encofrat.

Formigonat en temperatures extremes. La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motlle o encofrat, no serà inferior a 5°C. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements la temperatura dels quals sigui inferior a 0°C. En general es suspendrà el formigonat quan plougui amb intensitat, nevi, existeixi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40°C o es prevegi que dins de les 48 hores següents, pugui descendir la temperatura ambient per sota dels 0°C. L'utilització d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa, en cada cas, de la direcció d'obra. 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. Per a això, els materials i encofrats haurien d'estar protegits de l'assoleig i una vegada abocat, es protegirà la barreja del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació

del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

Tall. Es portarà a terme d'acord amb les normes de bona pràctica, utilitzant cisalles, serres, discos o màquines d'oxitall i queda prohibida l'ocupació de l'arc elèctric.

Doblat. Segons article 66.3 de la instrucció EHE.

Col·locació de les armadures. Les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport, muntatge i formigonat de la peça, de manera que no varïi la seva posició especificada en el D.T. i permetin al formigó desenvolupar-se sense deixar cocons. La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents: a. 2cm b. El diàmetre de la major c. 1.25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Separadors. Els suports provisionals en els encofrats i motlles haurien de ser de formigó, morter o plàstic o d'altre material apropiat, queden prohibits els de fusta i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els espessors de recobriment, complint els mínims de l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE. Els recobriments haurien de garantir-se mitjançant la disposició dels corresponents elements separadors col·locats a l'obra d'acord amb el prescrit a la taula 66.2. de la instrucció EHE.

Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de l'article 66.5. de la instrucció EHE.

Entroncaments. En els entroncaments per encavalcament la separació entre les barres serà de 4 ϕ com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.6.2 de la instrucció EHE. Pels entroncaments per encavalcament en grup de barres i de malles electrosoldades s'executarà l'indicat respectivament, en els articles 66.6.3 i 66.6.4 de la instrucció EHE. Per a entroncaments mecànics es realitzarà el disposat a l'article 66.6.6. de la instrucció EHE. Els entroncaments per soldadura haurien de realitzar-se d'acord amb els procediments de soldadura descrits en la UNE 36832:97, i executar-se per operaris degudament qualificats. Les soldadures de barres de diferent diàmetre poden realitzar-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3mm.

Toleràncies d'execució. Llargària d'ancoratge i encavalcament: -0,05L (≤ 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (≤ 50 mm) . Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831.

Fabricació i transport a l'obra del formigó

Criteris generals. Les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una barreja uniforme, estant tot l'àrid recobert de ciment. La dosificació del ciment, dels àrids i si escau, de les addicions, es realitzarà per pes. No es barrejaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles havent de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior.

Formigó fabricat en central d'obra o preparat. A cada central hi haurà una persona responsable de la fabricació, amb formació i experiència suficient, que estarà present durant el procés de producció i que serà distinta del responsable del control de producció. En la dosificació dels àrids, es tindran en compte les correccions degudes a la seva humitat, i s'utilitzaran bàscules distintes per a cada fracció d'àrid i de ciment. El temps de pastat no serà superior al necessari per a garantir la uniformitat de la barreja del formigó, evitant una durada excessiva que pogués produir el trencament dels àrids. La temperatura del formigó fresc ha de, si és possible, ser igual o inferior a 30°C i igual o superior a 5°C en temps fred o amb gelades. Els àrids gelats han de ser descongelats per complet prèviament o durant el pastat.

Formigó no fabricat a la central. La dosificació del ciment es realitzarà per pes. Els àrids poden dosificar-se per pes o per volum, encara que no és recomanable aquest segon procediment. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat del règim, no inferior a noranta segons. El fabricant serà responsable que els operaris encarregats de les operacions de dosificació i pastat tinguin acreditada suficient formació i experiència.

Transport del formigó preparat. El transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major de una hora i mitja. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior tret que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment. El formigó fabricat a la central no podrà emprar-se si no arriba acompanyat d'un full de subministrament, degudament complimentat i firmat per una persona física. Aquests fulls de subministrament han d'estar arxivats pel constructor i han d'estar a disposició de la D.F. fins al lliurament de la documentació final de control.

Cindris, encofrats i motlles. Segons article 65 de la Instrucció de la EHE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons article 70.1. de la Instrucció de la EHE

Compactació. Segons article 70.2. de la Instrucció de la EHE. Picat amb barra: els formigons de consistència tova o fluïda, es picaran fins a la capa inferior ja compactada. Vibrat enèrgic: els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm. Vibrat normal en els formigons plàstics o tous.

Juntes de formigonat. Segons article 71 de la Instrucció de la EHE.

Curació del formigó. Segons l'article 74 de la Instrucció de la EHE.

Descindrat, desencofrat i desmoldeig. Segons article 75 de la Instrucció de la EHE.

Acabats. Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desmoldejades, no presentaran cocons o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior. Pels acabats especials s'especificaran els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície. Pel recobriment o farciment dels caps d'ancoratge, orificis, entalladures, etc, que hagin d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les emprades en el formigonat d'aquestes peces, però retirant d'elles els àrids de grandària superior a 4mm. Totes les superfícies de morter s'acabaran de forma adequada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Comprovacions prèvies, Comprovacions de replanteig i geomètriques, Armadures, Encofrats, Cindris i bastiments, Transport, abocament i compactació del formigó, Curació del formigó, Juntes, Desmoldejat i descindrat.

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles pel funcionament adequat de la construcció. La D.F. podrà adoptar el sistema de toleràncies de la Instrucció EHE, Annex 10, completat o modificat segons estimi oportú.

Control documental. A la recepció es controlarà que cada càrrega de formigó fabricat en central vagi acompanyada d'una fulla de subministrament, signada per una persona física, a la disposició de la direcció d'obra, i en la que hi figurin totes les dades correctament complimentades.

Presa de decisions derivades del control de resistència. Quan s'obtingui una resistència estimada menor de l'especificada a la D.T., és necessari tenir en compte no només la possible influència sobre la seguretat mecànica de l'estructura, si no també l'efecte negatiu d'altres característiques del formigó, com la deformabilitat, la fissurabilitat i la durabilitat. Si passats els vint-i-vuit dies la resistència de les provetes fos menor a les especificades, en aquesta data, en més d'un 20%, s'extrauran provetes de l'obra i si la seva resistència és menor que l'especificada, serà enderrocada; tot el procés sota control i instruccions de la D.F. Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra si es pot efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible. Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En el cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra, estès compresa entre el 80% i el 100% de l'especificada, la D.F. podrà rebre l'obra amb reserves, previ assaig de càrrega corresponent. La D.F. serà qui prengui la decisió de les proves de càrrega a realitzar. Aquestes han de realitzar-se

per personal especialitzat i amb maquinària adequada, prèvia realització d'un Pla de Proves, acceptat per la D.F. i prenent les mesures de seguretat necessàries. La D.F. pot proposar a la Propietat, com a alternativa a l'enderroc o reforç, una limitació de les càrregues d'ús.

Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

Durant l'execució s'evitarà l'actuació de qualsevol càrrega estàtica o dinàmica que pugui provocar danys irreversibles en els elements ja formigonats

Amidament i abonament

m³ de formigó, d'acord amb les especificacions de la D.T. Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicats en els plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució per la D.F., instruccions per escrit, en les que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això, el contractista i/o constructor estarà obligat a exigir, a la D.F., prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan. El preu del formigó inclourà els possibles additius i addicions que la D.F. estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la D.F. (ciment, P.A.S., blanc, etc.).

Kg d'acer que resultin de l'especejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obté mitjançant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escriu 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). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

m² de superfície amidada de malla electrosoldada segons les especificacions de la D.T. Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

ut de barra ancorada a elements de formigó, executada d'acord amb les especificacions de la D.T.

1.3 Encofrats

Els encofrats són elements auxiliars destinats a rebre i a donar forma a la massa de formigó abocada, fins al total enduriment o fraguat. Els elements per encofrats són els següents: pilars, murs, bigues, lloses, cercols, sostres unidireccionals i reticulars, lloses i bancades, membranes, arcs, voltes i revoltos. Existeixen diferents tipus d'elements d'encofrats, els prefabricats de cartró, els de fusta, els de plàstic i els prefabricats de metall-fusta.

Components

Material encofrant, elements de rigidització, elements d'atirament, elements de travada, elements de recolzament, diagonals d'apuntament, productes desencofrats.

Execució

Condicions prèvies

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó. Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització. Els cindris, encofrats, motlles i puntals, així com els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistent per a garantir les toleràncies dimensionals (menys de 5mm) i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors. En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics. En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10. S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó. 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. 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 durant el formigonament. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adequat. Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament. Els motlles recuperables 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. 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 D.F. podrà autoritzar la utilització de cantoneres per a aixamfrantar les arestes vives. 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. En elements horitzontals els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraflaix necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraflaix sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Fases d'execució

Neteja i preparació del pla de recolzament. El fons de l'encofrat ha de ser net abans de començar a formigonar. En 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 . Es replantejaran les línies de posició de l'encofrat i es marcaran les cotes de referència.

Muntatge i col·locació dels elements de l'encofra. La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes. 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 puntals es col·locaran sobre soles. Quan aquestes 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. Pel que fa al 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. 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.

Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant. L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La D.F. ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicenes o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Tapat dels junts entre les peces. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts

Col·locació dels dispositius de subjecció i trava.

Aplomtat i anivellament de l'encofrat. 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 tesa de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesa al formigó. Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats. 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. El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.

Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui.

Humectació de l'encofrat. Si és de fusta, Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt

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.

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 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. 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. 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 salvetats anteriors. La D.F. podrà reduir els passos anteriors quan ho consideri oportú. No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la D.F.

Control i acceptació

Existència de càlcul, en els casos necessaris. Comprovació de plans, cotes i toleràncies. Revisió del muntatge.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. i que es trobi en contacte amb el formigó.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a la seva col·locació, així com les operacions i materials necessaris. S'entén que quedaran inclosos en el preu del metre quadrat qualsevol tipus d'accessori de l'encofrat, com els junts entre murs o altres elements que a judici de la D.F. siguin necessaris per a obtenir un correcte acabat.

Les bastides, cindris, execució de junts, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la D.F., per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

2 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 previsible 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 recobriments 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/mm².

Cordons i cables. Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m² de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

Materials de protecció i/o recobriments 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 trauc. (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'enteladures 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.

Recobriments superficials. 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 recobriments 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 pintura.** 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 caixa: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafetxa 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, llandes, 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.

3 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 previsible 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-calçari 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 les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

Pliigo General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción, RL-88. BOE. 3/08/88.

Pliigo General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

3.1 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: llandes, 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 trauran 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 trauran 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 rebuin 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° , 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 deduïnt buits superiors a 1 m².

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors. La coberta té com a objectiu separar, connectar i filtrar l'interior de l'exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, segons CTE DB-HE HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB-HS HS1 protecció enfront de la humitat CTE DB-HS HS5 evacuació d'aigües.

Podem trobar els tipus següents: *Coberta transitable no ventilada*, pot ser convencional o invertida segons la disposició dels seus components. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 15%, segons l'ús al qual estigui destinat, trànsit de vianants o trànsit de vehicles.

Coberta ajardinada, coberta que està formada per una capa de terra de plantació i la pròpia vegetació, essent no ventilada.

Coberta no transitable no ventilada, pot ser convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La pendent estarà comprès entre l'1% i el 5%.

Coberta transitable, pot ser ventilada i amb enrajolat fix. El pendent estarà comprès entre l'1% i el 3%, recomanant-se el 3% en cobertes destinades al trànsit de vianants.

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. Resistència 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, barrera contra el vapor, capa d'impermeabilització, capa separadora, capa drenant, terra de plantació (coberta ajardinada) i capa de protecció.

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el

sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

Barrera de vapor. El material ha de ser el mateix que el de la capa d'impermeabilització o compatible amb ella. Poden ser de dos tipus: les de baixes prestacions (film de polietilè) i les d'altres prestacions (làmina de oxiasfalt o de betum modificat amb armadura d'alumini, làmina de PVC, làmina de EPDM). Segons CTE-DB HS-1, punt 2.4.3.5.

Aïllant tèrmic. Pot ser de llanes minerals com fibra de vidre o llana de roca, poliestirè expandit, poliestirè extruït, poliuretà, perlita de cel·lulosa, suro aglomerat, etc... Ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront sol·licitacions mecàniques. Estabilitat dimensional, resistència a l'aixafada. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor de 0,06W/mk a 10°C. El seu gruix es determinarà segons les exigències del CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

Capa de impermeabilització. La impermeabilització pot ser de material bituminós o bituminós modificat; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc... No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclougi a la D.T. Si que serà necessària en els casos de risc de condensació alta. Haurà de suportar temperatures extremes, no serà alterable per l'acció de microorganismes i prestarà la resistència al punxonament exigible. No utilitzar en la mateixa làmina materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat. No utilitzar en la mateixa làmina oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP) que no siguin específicament compatibles amb elles. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat i betums asfàltics, tret que el PVC sigui especialment formulat per a ser compatible amb l'asfalt. Evitar el contacte entre làmines de policlorur de vinil plastificat amb les escumes rígides de poliestirè o amb les escumes rígides de poliuretà. A la coberta no transitable preferentment s'utilitzaran graves de cantell rodant. El material que forma la capa ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes. La grava pot ser solta o aglomerada amb morter. Es podran utilitzar graves procedents de matxuca. Per a passadissos i zones de treball, lloses mixtes prefabricades compostes per una capa superficial de morter, terratzo, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida, amb enrajolat fix o amb enrajolat flotant. Pot realitzar-se amb rajoles autoportants sobre suports telescòpics concebuts i fabricats expressament per a aquesta fi. Els suports disposaran d'una plataforma de suport que reparteixi la càrrega i sobrecàrrega sobre la làmina impermeable sense risc de punxonament. En coberta no transitable, si es tracta d'una capa de grava, aquesta ha d'estar neta i sense substàncies estranyes. La seva grandària ha d'estar compresa entre 16 i 32 mm. Segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.4.

Capa separadora. Podran ser feltres de fibra de vidre o de polièster, o films de polietilè. Productes antiarrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà d'hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics antiarrels. Hauria de utilitzar-se quan existeixin incompatibilitats entre l'aïllament i les làmines impermeabilitzants. Quan tingui funció antiadherent i antipunxant podrà ser: geotèxtil de polièster o geotèxtil de polipropilè. Quan es pretenguin les dues funcions (desolidarització i resistència a punxonament) s'utilitzaran feltres antipunxonament no permeables, o bé dues capes superposades, la superior de desolidarització i la inferior d'antipunxonament (feltre de polièster o polipropilè tractat amb impregnació impermeable). segons CTE-DB HS 1, punt 2.4.3.5.

Capa drenant. (coberta ajardinada) Grava i sorra de riu. La grava estarà exempta de substàncies estranyes, la sorra de riu serà de granulometria contínua, seca, neta i grandària màxima del gra 5 mm.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Barreja formada per parts iguals en volum de terra franca de jardí, terra vegetal, sorra de riu, bruc i torba podent addicionar-se per a reduir pes fins a un 10% d'alleugerants: poliestirè expandit en boles o vermiculita.

Sistema d'evacuació d'aigües. Pot constar de canals, albellons, baixants i sobreexidors. L'albelló o el canaló ha de ser una peça prefabricada, d'un material compatible amb el tipus d'impermeabilització que s'utilitzi i ha de disposar d'una ala de 10 cm d'amplada com a mínim a la vora superior. Han d'estar proveïts d'un element de protecció per a retenir els sòlids que puguin obtenir el baixant. Segons CTE-DB HS 5).

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix allò subministrat a l'obra amb allò indicat a la D.T. Es farà la identificació en funció del material del fabricant, tipus, dosificació, densitat, classe de producte, gruix mínim, dimensions i pes mínim.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor i capes separadores, capa d'impermeabilització amb làmines o material bituminós, capa de protecció. materials ceràmics.

Execució

Condicions prèvies

Els paraments verticals es trobaran acabats. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, compatibilitat amb els moviments del sistema i compatibilitat química amb els components de la coberta. El suport base ha de ser uniforme, estar net i sense cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses i dissolvents. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan ploigui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan les temperatures siguin inferiors a 5°C es comprovarà es poden dur a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en el parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 2 cm d'altura com a mínim per sobre de la protecció de la coberta, protegit amb un impermeabilitzant que ho cobreixi i ascendeixi pels laterals del buit fins a una altura de 15cm com a mínim per sobre d'aquest desnivell, o disposant-los reculats respecte del parament vertical 1 m com a mínim.

Els accessos i les obertures situats en el parament horitzontal de la coberta es realitzaran disposant al voltant del buit un amplit d'una altura per sobre de la protecció de la coberta de 20 cm com a mínim i impermeabilitzat.

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El

segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Per que l'aigua de les precipitacions no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització s'ha de realitzar mitjançant regata de 3x3 cm com a mínim, en la que ha de rebre's la impermeabilització amb morter en bisell, o mitjançant una reculada amb una profunditat major que 5 cm, i l'altura per sobre de la protecció de la coberta ha de ser major que 20 cm, o mitjançant un perfil metàl·lic inoxidable proveït d'una pestanya, almenys en la seva part superior. Quan es tracti de cobertes transitables, a més de l'esmentat anteriorment, la làmina en el seu lliurament als paraments quedarà protegida de la intempèrie i del trànsit, per un sòcol. En els casos en que la làmina hagi de quedar exposada a la intempèrie serà de làmina autoprotegida o formulada per a la intempèrie.

En la trobada de la coberta amb la vora lateral ha de realitzar-se perllongant la impermeabilització 5 cm com a mínim sobre el front del ràfec o el parament o disposant un perfil angular amb l'ala horitzontal, que ha de tenir una amplària major que 10 cm.

S'ubicaran com a mínim dues buneres a cobertes, patis oberts, etc... Segons CTE DB-HS5.

El nombre de punts de recollida ha de ser suficient per tal que no hi hagin desnivells >150 mm i pendents màxims del 0,5%, i per evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta. Quan per raons de disseny no s'instal·lin punts de recollida s'hauria de preveure algun mètode d'evacuació de les aigües de precipitació, com podrien ser sobreeixidors.

Fases d'execució

Sistema de formació de pendents. Els baixants es protegiran amb para graves per impedir la seva obstrucció durant l'execució del sistema de pendents. El pendent recomanat és el màxim possible, sempre que quedi garantida la permanència de la capa de grava en el gruix necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu gruix estarà comprès entre 2 cm i 30 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor o xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant i a la capacitat de regulació dels suports de les rajoles (resistència i estabilitat). Es rebaixarà al voltant dels albellons. El sistema de formació de pendents quedarà interromput per les juntes estructurals de l'edifici i per les juntes de dilatació. Abans de rebre la capa d'impermeabilització l'aspecte del suport serà sec i també estarà sec en el seu gruix. **Coberta transitable no ventilada.** El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% per a vianants i l'1 i el 15% per a vehicles. **Coberta ajardinada.** El pendent estarà comprès entre l'1 i el 5%. **Coberta no transitable.** Si la protecció és amb grava el pendent estarà comprès entre l'1 i el 5% i si és amb làmina autoprotegida estarà comprès entre l'1 i el 5%. **Coberta transitable ventilada.** El gruix del sistema de formació de pendents serà de 2 cm com a mínim. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures disposades a l'exterior, de manera que es garanteixi la ventilació creuada situant les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, i es disposen enfrontades.

Barrera de vapor. Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan es prevegi que puguin haver-hi condensacions. La barrera de vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no serà necessària la soldadura d'encavalcament entre peces ni la soldadura amb la làmina impermeable. Per les làmines d'altres prestacions ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic. Segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica

Capa separadora. Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessària quan s'empi impermeabilització amb làmines de PVC plastificat sobre panells, com el poliestirè, que provoquin la migració de plastificants del PVC, quan la impermeabilització sigui amb làmines de PVC amb soldadura en fred o de EPDM, sobre panells aïllants sintètics o quan la impermeabilització sigui amb làmines asfàltiques aplicades amb bufador sobre qualsevol panell d'aïllament tèrmic, excepte els classificats com A1 i A2-s1,d0 .

Aïllament tèrmic. Ha de col·locar-se de forma contínua i estable.

Capa de impermeabilització. Els paraments on ha d'anar col·locada la impermeabilització, han d'adequar-se i preparar-se per a assegurar que resulti correctament adherida i amb junta estanca. Hauran de preparar-se amb esquerdejat, mestrejat o remolinat. La capa d'impermeabilització quedarà desolidaritzada del suport, i de la capa de protecció només en el perímetre i en els punts singulars. Les condicions exigides són: estabilitat dimensional, compatibilitat amb els elements que es col·locaran a sobre, superfície llisa i de formes suaus, pendent adequat i humitat limitada. La impermeabilització ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Els encavalcaments s'han de realitzar en el mateix sentit que el corrent de l'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina impermeabilitzant. Quan la impermeabilització sigui bituminosa, s'emprarà sistema bicapa, alternant les armadures per assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

Producte antiarrels (coberta ajardinada). Es col·locarà fins arribar a la part superior de la capa de terra.

Capa drenant (coberta ajardinada). El gruix mínim de la capa de grava serà de 5 cm i servirà de primera base a la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un gruix mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. Les conduccions dels recs per aspersió fins als ruixadors es realitzaran per la capa drenant. Les instal·lacions que hagin de discórrer pel terrat han de realitzar-se, preferentment, per les zones perimetrals evitant el seu pas pels vessants.

Terra de plantació (coberta ajardinada). Es recomana que la profunditat de terra vegetal estigui compresa entre 20 i 50 cm. Els tipus de plantes que precisin major profunditat han de situar-se en zones de superfície aproximadament igual a l'ocupada per la projecció de la seva copa i pròximes als eixos dels suports de l'estructura. Es triaran preferentment espècies de creixement lent i que la seva altura no excedeixi els 6m. Els camins per als vianants disposats en les superfícies ajardinades poden realitzar-se amb sorra en una profunditat igual a la de la terra vegetal, separant-la d'aquesta per elements com murets de pedra maó o lloses de pissarra.

Capa de protecció. Amb protecció de grava. S'extremaran les mesures amb àrids de matxucat per a evitar riscos de punxonament. Els gruixos no podran ser menors de 5 cm i variaran en funció del tipus de coberta i l'altura de l'edifici, sempre tenint en compte que les cantonades aniran més llustrades que les vores i aquestes més que la zona central. Gruix de la capa \pm 10 cm. **Amb enrajolat fix.** S'evitarà la col·locació a testa de les peces i s'establiran les juntes de dilatació necessàries per a prevenir les tensions d'origen tèrmic. Per a la realització de les juntes entre peces s'emprarà material de presa, les peces aniran col·locades sobre solera de 25 mm com a mínim, estesa sobre la capa separadora. **Amb enrajolat flotant.** Les peces sobre suports en enrajolat flotant han de disposar-se horitzontalment. Les peces o rajoles han de col·locar-se amb junta oberta. Les rajoles permetran, mitjançant una estructura porosa o per col·locació amb junta oberta, el flux d'aigua de pluja cap al pla inclinat de vessament, de manera que no es produeixin entollaments. **Amb capa de trànsit.** Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui en calent directament sobre la impermeabilització, el gruix mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter que hi haurà sobre la impermeabilització, s'ha de col·locar entre aquestes dues capes una capa separadora per evitar-ne l'adherència de 4cm gruix com a màxim i armada de tal manera que s'eviti la seva fissuració.

Sistema d'evacuació d'aigües. La trobada entre la làmina impermeabilitzant i el baixant es resoldrà amb una peça especialment dissenyada i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus de impermeabilització escollit. Els albellons tindran un dispositiu de retenció dels sòlids amb elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents per tal de minorar el risc d'obturació. Es realitzaran pous de registre per a facilitar la neteja i manteniment dels desguassos. L'element que serveix de suport a la impermeabilització ha de rebaixar-se al voltant dels albellons o en tot el perímetre dels canalons. La impermeabilització ha de perllongar-se 10 cm com a mínim per sobre de les ales. La unió de la impermeabilitzant amb l'albelló o el canaló ha de ser estanca. Quan l'albelló es disposi a la part horitzontal de la coberta, ha de situar-se separat com a mínim 50 cm de les trobades amb els paraments verticals o amb qualsevol altre element que sobresurti de la coberta. La vora superior de l'albelló ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta. Quan l'albelló es disposi en un parament vertical, la seva secció ha de ser rectangular. Quan es disposi un canaló a la part superior ha de quedar per sota del nivell de vessament de la coberta i ha d'estar fixat a l'element que serveix de suport. El suport de la impermeabilització al voltant dels albellons haurà de rebaixar-se, com a mínim, 15 mm per tal d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, fet que provocaria entollaments. Els albellons es situen preferentment centrats entre els vessants o faldons per a evitar pendents excessius. En tot cas, separats almenys 0,5 m dels elements sobresortints i 1 m dels racons o cantons.

Control i acceptació

Sistema de formació de pendents d'adequació a la D.T. Les juntes de coberta distanciades menys de 15 m.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Impermeabilització, Replanteig (segons el nombre de capes i la forma de col·locació de les làmines), Aïllament tèrmic i Acabats.

Amidament i abonament

m² totalment acabada, amidada en projecció horitzontal. Inclouent sistema de formació de pendents, barrera de vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), inclouent els encavalcaments, part proporcional de minvaments i neteja final. En coberta ajardinada també s'inclou capa drenant, producte antiarrels, terra de plantació vegetació. No inclou sistema de reg.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del lliurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat 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 confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, 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 Bàsica de la Edificació, 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 de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

Revestiment exterior. Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

Fulla principal. Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

Revestiment intermedi. Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

Cambra d'aire.

Aïllament tèrmic. Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

Fulla interior. Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

Revestiment interior.

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 més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Blocs de formigó. Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a 6 N/mm².

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. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i 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 l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui 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 serà l'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

Cambra d'aire. Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

Revestiment interior. Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolir les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc. S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'empenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Revestiment intermedi. Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

Aïllant tèrmic. En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

Fulla interior: fàbrica de maó. Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·l·aria. A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es tapanen els desperfectes.

Revestiment exterior: esquerdejat de morter. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es tapanen els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

Replanteig. Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada

en cada planta es rebra sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desploma sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

Col·locació de maons d'argila cuïta. Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

Col·locació de blocs d'argila alleugerida. Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser ≥ 7 cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

Col·locació de blocs de formigó. Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriments del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclouï l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

Llindes. S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

Trobades de la façana amb els forjats. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb un material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

Trobades de la façana amb els pilars. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la full principal per la part exterior dels pilars.

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistent als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥ 1 cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

Arrencada de la fàbrica des de fonamentació. Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància ≥ 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes. Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del

parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigint sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cèrcol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cèrcol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

Ampits i rematades superiors de les façanes. Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

Ancoratges a la façana. Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

Ràfecs i cornises. Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

Revestiment intermedi. Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

Aïllant tèrmic. La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interromprà la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

Fulla interior, fàbrica de maó. Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria. Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les aristes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajuntament de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

Verificació

Planejat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...) estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

Amidament i abonament

m² de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m².

2 OBERTURES

Part semitransparent de l'envolvent tèrmica d'un edifici, practicables o no, que dona prestacions de lluminositat, confort, ventilació i connexió.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-HE1, Demanda energètica; en relació a al transmissió tèrmica (U), i factor solar (Fs) i permeabilitat a l'aire. CTE-HS1, Impermeabilitat, en relació a la trobada de les façanes amb obertures. CTE DB SU seguretat d'utilització. CTE-DB SE-AE, Document Bàsic Seguretat Estructural-Accions a l'Edificació. CTE- DB HR, Protecció enfront del soroll.

Decret d'Ecoeficiència, demanda energètica. D. 21/2006.

Norma bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985. UNE 85103:1991 Puertas i cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características. UNE 85.222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje, col·locació amb llistó de vidre o amb perfils conformats de neoprè.

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.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables, de perfils d'acer o alumini, amb tots els seus mecanismes, col·locades directament sobre l'obra o bé fixades amb bastiments de base. No comprèn envidrament.

Components

El bastiment de base podrà ser amb perfils tubulars d'acer galvanitzat conformats en fred o de fusta i travat a l'obra mitjançant ancoratges galvanitzats.

Els perfils podran ser d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred o d'acer inoxidable.

Els perfils i xapes seran d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

També hi haurà els accessoris i ferramentes, els junts perimetrals, etc...

Característiques tècniques

Compliment de les exigències en relació a la demanda energètica, condicions acústiques, estanquitat, permeabilitat de l'aire i resistència al vent del conjunt de les fusteries i vidre. S'especificarà si la fusteria és amb trencament de pont tèrmic. En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva. En cas d'alumini els perfils i xapes tindran una protecció anòdica de gruix variable en funció de les condicions ambientals. El gruix de la paret dels perfils serà com a mínim de 1,5mm.

Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Els perfils i xapes seran de color uniforme, sense deformacions ni fissures amb eixos rectilinis. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, hi haurà un mínim de 3 orificis per cada m de desguàs. Les unions entre perfils es faran per soldadura o amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió.

Execució

Condicions prèvies

L'emmagatzematge es farà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes. Es procurarà que no entri en contacte directe amb el ciment o la calç, per mitjà del bastiment de base. Es procurarà la formació de ponts galvànics per a la unió de diversos materials metàl·lics.

Fases d'execució

Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment. Preveient els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.

Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base. Amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció contra l'impacte, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

Segellat. Si convé les juntes se segellaran amb massilles especials.

Eliminació dels rigiditzadors. I tapat de forats si és el cas, amb els materials adequats.

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

Toleràncies d'execució. Replanteig: ± 10 mm; Nivell previst: ± 5 mm; Horizontalitat: ± 1 mm/m; Aplomat: ± 2 mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm; Franquícia entre la fulla i el bastiment: $0,2 < 0,4$ cm

Control i acceptació

Segons el CTE DB SI i CTE DB SU pel que fa a neteja, sentits d'evacuació, senyalització, alçades lliures i superfícies de vidre. S'ha de prevenir la corrosió del acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries segons el CTE DB SE-A punt 3. Ha d'obrir i tancar correctament. El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. El bastiment de base ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats. El bastiment propi ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica (d'acer inoxidable o cadmiats), separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics segons el CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88

Verificació

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment dels paraments i fins que es col·loqui l'envidrament. Per comprovar l'estanquitat es sotmetrà la fusteria a escurrenties de 8h conjuntament amb el conjunt de la façana.

Amidament i abonament

m² de llum d'obra d'element col·locat. Incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base, les imprimacions i/o pintures, si s'escau, ni tampoc els envidraments. ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

Vidre estirat a màquina, de cares planes i paral·leles. Fabricat en diversos gruixos, capes i qualitats. Forma part de les obertures dels edificis. Els vidres en funció del seu ús i composició es classifiquen en:

Vidre Simple. Envidrament format per una sola fulla de vidre.

Vidre Laminat. Envidrament format per una o més llunes unides per làmina butiral, tractades superficialment o no, suspès amb perfil conformat de neoprè a la fusteria aconseguint un conjunt unitari que resti unit en cas de ruptura.

Vidre Aïllant o doble. Envidrament format per dos vidres separats per cambra d'aire aconseguint aïllament o control tèrmic, acústic o solar per mitjà del tractament dels vidres.

Vidre Trempat. Envidrament format per una lluna o vidre imprès sotmès a un tractament tèrmic de trempat amb més resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic.

Vidre resistent al foc. Envidrament format per vidres trempats, laminats amb intercalats intumescent, o bé amb vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Components

Vidre. En funció del gruix de cadascuna de les fulles, els vidres plans es classifiquen en: vidre prim (1,5 a 1,75mm), vidre semidoble (2 a 2,5mm), vidre doble (3mm), cristallina (4-6mm) i lluna polida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor:* transparent i de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles i aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb òxids metàl·lics, reduint el pas de radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre de color:* acolorit en massa mitjançant addició d'òxids metàl·lics estables. *Vidre de protecció solar:* incolor, de color filtrant, o de color, amb una de les seves cares tractada mitjançant dipòsit de capa de silici elemental, obtenint una alta reflexió de llum visible i infraroja solar. *Vidre imprès:* translúcid, obtingut per bugada contínua i posterior laminació de la massa de vidre en fusió.

Sistema de fixació. Amb massilles, bandes preformades, o perfils de PVC. L'envidrament anirà suportat pels bastiments de la corresponent fusteria de fusta, d'acer, d'alumini, de PVC, o bé fixat directament a l'estructura mitjançant fixacions mecàniques o elàstiques.

Característiques tècniques mínimes

Vidres. Vidre laminat. Compost per dos o més llunes unides per interposició de làmines de matèria plàstica quedant, en cas de trencament, adherits els trossos de vidre al butiral. El nombre de fulles serà com a mínim: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antiborbatori; quatre en cas d'envidrament antibala. *Vidres aïllants tèrmics i acústics.* Conjunt format per dos o més llunes, separades entre si per cambres d'aire deshidratat. La separació entre llunes està definida per un perfil separador, generalment metàl·lic, en el seu interior s'introdueix el producte dessecant i l'estanquitat està assegurada mitjançant un doble segellat perimetral (vidre amb cambra d'aire). L'aïllament acústic es millora, omplint la cambra amb gasos i utilitzant vidres laminars amb resines. *Vidres de control solar.* Són vidres que fan treballar la transparència, modificant-la segons el grau de protecció contra la radiació solar directa. Poden ser vidres colorats en massa i/o amb tractaments superficials, que generen unes capes (incolors, colorades i reflectants) en una de les superfícies del vidre. Poden anomenar els següents tipus: vidre reflector, lluna amb una de les seves cares reflectants, obtinguda mitjançant una capa metàl·lica dipositada per piròlisi; vidre filtrant, llunes colorades, mitjançant l'addició d'òxids metàl·lics estables, no deformen les imatges al seu través. Redueixen el pas de les radiacions infraroges, visibles i ultraviolades. *Vidre trempat.* Sotmès a un tractament tèrmic de trempat, que li confereix un augment de resistència a esforços d'origen mecànic i tèrmic, pel que és obligada la seva col·locació en claraboies, i en qualsevol element translúcid de coberta. *Vidres de seguretat.* Vidres que han estat sotmesos a un tractament tèrmic de trempat, augmentant la seva resistència als esforços d'origen mecànic i tèrmic, o poden ser vidres laminars normals o que poden incorporar capes de policarbonat. Es classifiquen en els següents nivells de seguretat: Nivell A-Seguretat física (impactes fortuïts, caiguda persones, etc.), Nivell B-Anti-agressió i anti-obatori (impactes intencionats d'objectes contundents), Anti-bala (Impactes de munició d'arma). *Vidres resistents al foc.* Vidres obtinguts per diferents tractaments i composicions: vidres trempats, vidres laminats amb intercalats intumescent o gels i vidres revestits amb capes d'òxids metàl·lics.

Sistema de fixació. Les folgances entre el vidre i el galze s'ompliran mitjançant emmassillat total, bandes preformades, perfils de PVC o EPDM, etc. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa inalterable, inalterable a temperatures entre -10 °C i +80 °C, compatible amb els productes d'estanquitat i el material que estigui constituït el bastidor.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidre i Escumes elastomèriques.

Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

Vidre trempat. El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior. Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.

Fases d'execució

Fusteria vista. Els bastidors estaran equipats de galzes, col·locant l'envidrament amb les folgances perimetrals i laterals especificades a les normes UNE, que emplenades posteriorment serviran perquè l'envidrament no pateixi en cap punt esforços deguts a les seves pròpies dilatacions o contraccions. El vidre es fixarà al galze mitjançant un ribet, que depenent del tipus de bastidor seran: bastidors de fusta, ribets de fusta o metàl·lics clavats o cargolats al cercol; bastidors metàl·lics, ribets de fusta cargolats al cercol o metàl·lics cargolats o mitjançant clips; bastidors de PVC, ribets mitjançant clips, metàl·lics o de PVC; bastidors de formigó, ribets cargolats a tacs de fusta prèviament rebuts en el cercol o amb la interposició d'un cercol auxiliar de fusta o metàl·lic que permeti la reposició o substitució eventual de la fulla de vidre. Les llunes s'encunyan al bastidor mitjançant perfil continu o tascons de suport (perimetrals i laterals o separadors).

Tascons de suport. En bastidors d'eix de rotació vertical, un sol tascó de suport situat al costat més proper al pern en el bastidor a la francesa, i també un sol tascó de suport en l'eix de gir per a bastidor pivotant. En els altres casos sempre de dos en dos se situen a una distància dels cantons del volum igual a L/1.

Tascons laterals. Com a mínim dues parelles per cada costat del bastidor, situats en els extrems dels mateixos i a una distància de 1/10 de la seva longitud i pròxims als tascons de suport i perimetrals, però mai coincidint amb ells.

Segellat. Per aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusions elàstics.

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix ≤ 10mm, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de ± 1,0 a ± 2,5mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de ± 0,5 a ± 1,0mm); Vidres laminars o simples de gruix ≥ 10mm, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de ± 0,5 a ± 1,0mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix ≤ 20mm, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de ± 1,5 a ± 2,5mm), les franquícies

perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$.); Vidres amb cambra d'aire $\geq 20\text{mm}$ de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de $\pm 2,0$ a $\pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. *Amplària del galze i franquícia lateral*: Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix *Amplària del galze i franquícia lateral*: Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de $\pm 0,5\text{mm}$ i amplària de galze amb tolerància de $\pm 1,0$ a $\pm 6,5\text{mm}$, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; ,mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. *Envidrament amb vidre laminar i perfil continu*. Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. *Envidrament amb vidre doble i perfil continu*. Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. *Envidrament amb vidre doble i massilla*. Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició ± 4 cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a ± 1 mm o variacions superiors a ± 2 mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25 mm^2 ; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm^2 .

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m^2 amidada la superfície envidriada totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

2.3 Proteccions Solars

2.3.1 Persianes

Proteccions de les obertures de façana, enrotllables o de gelosia, d'accionament manual o a motor, per enfosquir i protegir l'interior.

Components

Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lamel·les.

Característiques tècniques mínimes

Lamel·les de fusta. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.

Lamel·les d'alumini. Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm. Anoditzat 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí.

Lamel·les de PVC. Pes específic mínim 1,40 gr/cm³ i gruix mínim del perfil 1 mm.

Persiana. Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lamel·les de fusta, alumini o PVC, sent la lama inferior més rígida que les restants.

Guia. Els perfils en forma d'O que conformin la guia, seran d'acer galvanitzat o alumini anoditzat i de gruix mínim 1 mm.

Sistema d'accionament. *En cas de sistema d'accionament manual*. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer o alumini, protegits contra la corrosió, o de PVC. La cinta serà de material flexible amb una resistència a tracció quatre vegades superior al pes de la persiana. *En cas de sistema d'accionament mecànic*. El corró serà resistent a la humitat i capaç de suportar el pes de la persiana. La corriola serà d'acer galvanitzat o protegit contra la corrosió. El cable estarà format per fils d'acer galvanitzat, i anirà allotjat en un tub de PVC rígid. El mecanisme del torn estarà allotjat en caixa d'acer galvanitzat, alumini anoditzat o PVC rígid.

Caixa de persiana. En qualsevol cas la caixa de persiana estarà tancada per elements resistents a la humitat, de fusta, xapa metàl·lica o formigó, sent practicable des de l'interior del local. Així mateix seran estanques a l'aire i a l'aigua de pluja i es dotaran d'un sistema de bloqueig des de l'interior. Tindrà la consideració de pont tèrmic, a efectes de càlcul de la transmitància tèrmica (U), si la seva àrea és $>0,5\text{m}^2$.

Control i acceptació

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. Comprovació del certificat d'origen.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Lamel·les de fusta i Lamel·les d'alumini.

Execució

Condicions prèvies

La façana haurà d'estar acabada i l'aïllament ja col·locat. Els buits en façana ja estaran acabats, fins i tot el revestiment interior, l'aïllament i la fusteria. S'evitaran els següents contactes: zinc en contacte 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.

Fases d'execució

Persiana enrotllable. Se situaran i aplomaran les guies, fixant-se al mur mitjançant cargolat o ancoratge de les seves patilles. Estaran proveïdes, per a la seva fixació, de perforacions o patilles equidistant, de gruix > 1 mm i una longitud de >10 cm. Tindran 3 punts de fixació per a altures no majors de 250 cm, 4 punts per a altures no majors de 350 cm i 5 per a altures majors. Els punts de fixació extrems distaran d'aquests 25 cm com a màxim. Les guies estaran separades com a mínim 5 cm de la fusteria i penetraran 5 cm en la caixa de enrotllament. S'introduiran en les guies la persiana i entre aquestes i les lamel·las hi haurà una folgança de 5 mm. El corró s'unirà a la corriola i es fixarà, mitjançant ancoratge dels seus suports a les parets de la caixa d'enrotllament cuidant que quedi horitzontal. El mecanisme d'enrotllament automàtic, es fixarà al parament en el mateix plànol vertical que la corriola i a 80 cm del sòl. La cinta s'unirà en els seus extrems amb el mecanisme d'enrotllament automàtic i la corriola, quedant tres voltes de reserva quan la persiana estigui tancada. La lama superior de la persiana, estarà proveïda de cintes, per a la seva fixació al corró. La lama inferior serà més rígida que les restants i estarà proveïda de dos topalls a 20 cm dels extrems per a impedir que s'introdueixi totalment en la caixa d'enrotllament.

Persiana de gelosia. Si és corredissa, les guies es fixaran adossades al mur i paral·leles als costats del buit, mitjançant cargols o patilles, els ferratges de penjar i els pivots guia es fixaran a la persiana a 5 cm dels extrems. Si és abatible, el marc es fixarà al mur per mitjà de cargols o patilles, tenint com a mínim dos punts de fixació a cada costat del marc. Si és plegable, les guies es col·locaran adossades o encastades en el mur i paral·leles entre si, fixant-se mitjançant cargols o patilles, es col·locaran ferratges de penjar cada dues fulles de manera que ambdós quedin en la mateixa vertical. La persiana quedarà aplomada, ajustada i neta.

Control i acceptació

Comprovacions dues cada 50 unitats. Es prestarà especial cura en l'execució dels ponts tèrmics. Situació i aplomat de les guies, penetració en la caixa, 5 cm. Separació de la fusteria, 5 cm com a mínim. Fixació de les guies. Caixa de persiana, fixació dels seus elements al mur. Estanquitat de les juntes de trobada de la caixa amb el mur. Aïllant tèrmic. Sistema de bloqueig des de l'interior, si s'escau. Lama inferior més rígida amb topalls que impedeixin la penetració de la persiana en la caixa. Accionament de la persiana.

Amidament i abonament

ut o m² de buit tancat amb persiana, totalment muntada. Inclou tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

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 Básico 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.

Instrucció 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 exigida. 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 desrenat.

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 $\geq 1/3$ 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 ≤ 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'amirament 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 \geq 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

m² 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.

m² 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 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 inoxidable 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 fletres 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 duren 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 recobriments 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 diverses 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 (poli-clorur 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 polièster. 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 nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui 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 ressals 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 rebler 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 taxes 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 taxes 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 làmines 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 ENVANS

Paret sense missió portant.

1.1 Envans de ceràmica

Envà de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç o guix, que constitueix particions interiors.

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-calçari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Condicions acústiques. NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

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 yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

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

Maons, morter i revestiment interior.

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 a compressió dels maons massissos i perforats, no serà inferior a 100 Kp/cm². La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm². En cas de fàbrica de maó d'obra vista, serà adequat un morter una mica menys resistent que el maó: un M-8 per a un maó R-10, o un M-16 per a un maó R-20.

Morter. En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades a la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes a la Norma DB SE-F. Així mateix, s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. D'altra banda, 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 la Norma DB SE-F, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dins dels mínims establerts a la Norma DB SE-F. Tanmateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Revestiment interior. Serà d'enguixat i arrebossat de guix, etc... Complirà les especificacions recollides en el Plec de Condicions corresponent.

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. Quan els maons subministrats estiguin emparats pel segell INCE, la D.F. podrà simplificar la recepció, comprovant únicament el fabricant, tipus i classe de maó, resistència a compressió en Kp/cm², dimensions nominals i segell INCE, dades que haurien de figurar en l'albarà i, si s'escau, en l'empaquetat. El mateix es comprovarà quan els maons subministrats procedixin d'Estat membres de la Unió Europea, amb especificacions tècniques específiques, que garanteixin objectius de seguretat equivalents als proporcionats pel segell INCE.

Execució

Condicions prèvies

Estarà acabada l'estructura, es disposarà dels bastiments de base a l'obra i es marcaran nivells en planta. Es replantejarà i es col·locaran mires escairades a una distància $\leq 4\text{m}$, amb marques a l'alçada de cada filada. Els maons s'humitejaran en el moment de la seva col·locació, regant-los abundantment i apilant-los perquè no degotin durant l'execució. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament la part de l'obra executada en les 48 hores anteriors, demolint-ne les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint la part de l'obra recentment executada. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es treballarà i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 a 40 °C. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades. S'ha de treballar sense pluges si la paret és exterior.

Fases d'execució

Replanteig. Col·locació de les mires a les cantonades i estesa del fil entre mires. Col·locació de les peces.

Construcció d'envans. S'aixecaran per filades horitzontals senceres, excepte quan dues parts hagin d'aixecar-se en diferents èpoques, en aquest cas la primera es deixarà escalonada. Les trobades de cantonada o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades. Entre la filada superior de l'envà i el forjat o l'element horitzontal de trava, es deixarà una folgança de 2cm que s'emplenarà transcorregudes un mínim de 24 hores amb pasta de guix o amb morter de ciment. La trobada entre envans amb elements estructurals, es farà de manera que no siguin solidaris. Les regates tindran una profunditat no major de 4 cm. Les llindes de buits superiors a 100cm, es realitzaran per mitjà d'elements resistents. En les trobades amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai es reomplirà amb guix, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24h d'haver fet la paret. Si se sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Toleràncies d'execució. Gruix dels junts: $\pm 2\text{ mm}$; distància entre l'última filada i el sostre: $\pm 5\text{ mm}$; planor i horitzontalitat de les filades: $\pm 5\text{ mm}/2\text{ m}$.

Acabats. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Repàs dels junts i neteja del parament. Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals. Les parets vistes han de tenir una coloració uniforme, si la direcció facultativa no fixa cap altra condició. Els junts han de ser plens i sense rebaves. A les parets que hagin de quedar vistes, els junts horitzontals han d'estar rematats per la part superior, si la direcció facultativa no fixa altres condicions. Les obertures han de portar una llinda resistent. L'envà o paredó de tancament i no passant, ha d'estar recolzat a sobre d'un element estructural horitzontal a cada planta. 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.

Control i acceptació

Dues comprovacions cada 400m² de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, Protecció de la fàbrica i Execució de l'envà.

Amidament i abonament

m² de fàbrica de maó assentada 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 deduïnt buits superiors a 1m².

1.2 Envans prefabricats

1.2.1 Plaques de cartró-guix

Tancament de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, amb entramat interior metàl·lic o de fusta, que constitueixen particions interiors.

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 bàsica de la edificació sobre condicions acústiques en los edificios. NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

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 yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985

Pliego General de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción, RB-90. BOE. 165; 11/07/90.

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

Plaques o panells prefabricats, entramat interior, pastes i cintes.

Característiques tècniques mínimes

Plaques o panells prefabricats. Estaran constituïts per: ànima cel·lular de llana de roca o fibra de vidre, dues plaques de cartró-guix encolades a l'ànima cel·lular, de guix de prefabricats (YP), folrades amb cartró. El guix podrà ser hidrofugat (si la partició pertany a un nucli humit) o amb additiu que li confereixen duresa, resistència al foc, etc... En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallades amb facilitat.

Entramat interior. Format per una sèrie d'elements verticals i horitzontals que podran ser llistons de fusta o perfils d'acer galvanitzat (perfils en O, muntants en C, mestres, angulars, etc...). A més contaràn amb una sèrie d'accessoris com encreuament entre perfils, etc... La fixació perfil - perfil o placa - perfil es realitzarà mitjançant cargols d'acer o suports elàstics per a millorar l'aïllament acústic.

Pastes. Podran ser per a acabat de la superfície del panell o per al reomplert de juntes entre panells.

Cintes. Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microporolat), o per a reforçar cantons (cantoneres).

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de cartró-guix, guixos i escaioles, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques a cantonades, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. Tots els elements singulars que puguin afectar a l'execució com, juntes de dilatació, buits, etc... haurien d'estar replantejats. En cas d'entramat interior de fusta, es col·locarà un llata-guia de longitud i ample igual als de l'envà, fixant-lo al sòl mitjançant claus o cargols. Així mateix es col·locaran llistons en el sostre i laterals de l'envà, quedant anivellats i aplomats. En cas d'entramat amb perfilaria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el reomplert de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans amb altres elements, es col·locarà paper microperforat i pasta de juntes. El conjunt de l'entramat ha de ser estable i indeformable. Ha de definir un pla vertical paral·lel al de la divisòria acabada, tot i comptant amb el gruix de les plaques que ha de suportar. Ha de quedar encerclat per perfils fixats amb tacs i visos al terra, sostre i paraments dels quals arrenqui la divisòria.

Fases d'execució

Replanteig dels perfils.

Col·locació, aplomat o anivellat i fixació dels perfils. Els muntants han d'anar encaixats a pressió en el perfil del terra i en el del sostre. Només han de quedar fixats amb visos els muntants dels punts singulars (acords amb altres paraments, buits de pas, etc...). La longitud dels muntants ha de ser 15 mm més curta que l'alçada lliure que han de cobrir. La modulació dels muntants no ha de variar en els buits de pas, i s'ha de mantenir sobre la llinda. Cal preveure el reforç de l'entramat amb elements metàl·lics o bé de fusta, en aquells punts que hagin de suportar elements pesats fixats a la divisòria (radiadors, llibreries, etc...) Per a l'execució de les cantonades i trobades de paraments, els perfils de terra i sostre s'han de tallar perpendicularment a la seva directriu per resoldre la trobada per testa, comptant però, amb els gruixos de les plaques que hagin de passar. Queden expressament prohibides les trobades a biaix d'escaire

Toleràncies d'execució. Distància entre les fixacions al parament: + 5 mm; aplomat: ± 5 mm/3 m.

En cas d'entramat interior de fusta. Els panells es col·locaran encarrilant-los en el llistó del forjat superior, interposant entre cada dos panells un llistó quadrat. En els buits es col·locarà un pre-cèrcol de llistons quadrats de costat igual a l'ànima de l'envà. Els panells es clavaràn als llistons amb claus que travessin la placa sense trencar el cartró exterior. Una vegada muntat l'envà es tapanen les juntes amb un material de reomplert, cobrint-se després amb cinta protectora.

En cas d'entramat de fusteria metàl·lica. Els muntants es fixaran als canals, en cantons, arrencades d'envans i buits de portes o finestres. En els buits, els muntants delimitaran els cercols i es col·locaran canals en les llindes de buits reforçant les unions amb muntants amb plec de 20 cm de longitud.

Acabats. L'envà quedarà pla i aplomat, presentant un aspecte net, sense ressalts ni trencaments.

Control i acceptació

Dues comprovacions per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capitols següents: Gruixos, Desploms, Unió entre els envans i Planor.

Amidament i abonament

m² d'envà de panells prefabricats de cartró-guix amb ànima cel·lular, sobre estructura galvanitzada autoportant, llest per a pintar. Fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques i estructura suport, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes part proporcional de minvaments trencaments i accessoris de fixació i neteja.

SUBSISTEMA PAVIMENTS

1 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 premada. 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 matxaca 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 enduredor 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 °C a 30 °C), 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 ressals 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 rebuir 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 tancar 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.

SUBSISTEMA CEL RAS

Parament horitzontal col·locat sota del forjat, subjecte mitjançant estructura vista o no, amb la finalitat de reduir l'alçada d'un local, i/o augmentar l'aïllament acústic i tèrmic, i ocultar possibles instal·lacions o parts de l'estructura. El cel ras pot estar format per: plaques d'escaiola, plaques de fibres minerals o vegetals, plaques de guix laminat, plaques metàl·liques o lamel·les de PVC o metàl·liques. Els tipus de cel ras poden ser: per a revestir amb sistema fix, de cara vista amb sistema fix, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat vist, de cara vista amb sistema desmuntable amb entramat ocult.

Normes d'aplicació

Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat. D 259/2003.

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SI, Documents Bàsics Seguretat contra incendis. CTE-DB HR, Documents Bàsics Protecció enfront al soroll.

Yesos y escayolas para la construcción y Especificaciones técnicas de los prefabricados de yesos y escayolas. R.D 1312/1986.

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

Plaques, estructura d'armat de plaques per cel ras continu, sistemes de fixació, material per a reomplir les juntes entre planxes per a cel ras continu, estructura oculta travada per a cel ras amb plaques i Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

Plaques. Panell d'escaiola, acabat: amb: cara exterior llisa o en relleu, amb/sense fissurat i/o material acústic incorporat, etc... Les plaques d'escaiola no tindran una humitat superior al 10% en pes, en el moment de la seva col·locació. *Panells metàl·lics*. De xapa d'alumini, (gruix mínim de xapa 0,30 mm, gruix mínim de l'anoditzat, 15 micres), de xapa d'acer zincat, lacat, etc... amb acabat perforat, llis o en reixeta, amb o sense material absorbent acústic incorporat. *Placa rígida de conglomerat de llana mineral* o altre material absorbent acústic. *Plaques de cartró-guix* amb/sense cara vista revestida per làmina vinílica. *Placa de fibres vegetals* unides per un conglomerant, serà incombustible i estarà tractada contra la podridura i els insectes. *Panells de tauler contraxapat*. Lamel·les de fusta, alumini, etc...

Estructura d'armat de plaques per a sostres continus. Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres), longitudinals i transversals.

Sistema de fixació. Element de suspensió, mitjançant vareta roscada d'acer galvanitzat amb ganxo tancat en ambdós extrems, perfils metàl·lics, galvanitzacions, tirants de reglatge ràpid, etc... en cas que l'element de suspensió siguin canyes, aquestes es fixaran mitjançant pasta d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. L'element de fixació al forjat, si és de formigó, podrà ser mitjançant clau d'acer galvanitzat fixat mitjançant tir de pistola i ganxo amb rosca, si són blocs d'entrebogat, podrà ser mitjançant tac de material sintètic i dolla roscada d'acer galvanitzat, si són biguetes, podrà ser mitjançant abraçadora de xapa galvanitzada.

Element de fixació a placa. Per a sostres continus podrà ser mitjançant filferro d'acer recuit i galvanització, paletada d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques, perfils laminats ancorats al forjat, amb o sense perfil·leria secundària de suspensió, i caragolam per a la subjecció de les plaques, etc.... Per a sostres registrables, podrà ser mitjançant perfil en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzada, perfil en O amb pinça a pressió, etc..., podent quedar vist o ocult.

Material de reomplert de juntes entre planxes per a sostres continus. Podrà ser de pasta d'escaiola.

Escaiola. Complirà les especificacions recollides en el Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaiols RY-85 .

Aigua. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Estructura oculta de travada de les plaques: podrà ser mitjançant varetes roscades, perfils en T d'alumini o xapa d'acer galvanitzat amb creuetes de travada en les trobades, etc... La rematada perimetral, podrà ser mitjançant perfil angular d'alumini o xapa d'acer galvanitzada.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques d'escaiola, Guixos, Escaiols i Perfils d'alumini anoditzat.

Execució

Condicions prèvies

L'apilament dels materials haurà de fer-se a cobert, protegint-los de la intempèrie. Les plaques es traslladaran en vertical o de cantell, evitant-ne la manipulació horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar ajustaments previs a la seva col·locació, evitant forçar-les perquè encaixin en el seu lloc. S'hauran disposat, fixat i acabat totes les instal·lacions situades sota forjat; les instal·lacions que hagin de quedar locals haurien de sotmetre's prèviament a les proves necessàries per al seu correcte funcionament. Preferiblement s'hauran realitzat les particions, la fusteria de buits exteriors i caixes de persianes estaran col·locades i preferiblement envidriades, abans de començar la col·locació del cel ras. S'evitaran els contactes bimetal·lics: Zinc amb acer, coure, plom o acer inoxidable; Alumini amb plom o coure; Acer dolç amb plom, coure o acer inoxidable; Plom amb coure o acer inoxidable; Coure amb acer inoxidable. S'hauran obtingut els nivells en tots els locals objecte d'actuació, marcant-se de forma indeleble tots els paraments i elements singulars i/o sobresortints dels mateixos, tals com pilars, marcs, etc... D'aquesta manera s'haurà triat l'altura del cel ras tenint en compte que, com a mínim, aquesta serà de 10 cm.

Fases d'execució

Replanteig del nivell del cel ras.

Fixació dels tirants de filferro al sostre.

Col·locació de les plaques.

Segellat dels junts.

Sistema fix i entramat de perfils. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació i suspensió dels perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sistema desmuntable i suspensió amb barra roscada. Replanteig dels eixos de la trama de perfils. Col·locació dels perfils perimetrals, entrega als paraments i suspensió de la resta de perfils de la trama. Col·locació de les plaques.

Sostres continus. Es disposaran un mínim de 3 elements de suspensió, no alineats i uniformement repartits per metre quadrat. La col·locació de les planxes es realitzarà disposant-les sobre llistons de pam que permetin la seva anivellació, col·locant les unions de les planxes longitudinalment en el sentit de la llum rasant, i les unions transversals alternades, quan es tracti de plaques d'escaiola. En cas de fixacions metàl·liques i varetes suspensoras, aquestes es disposaran verticals i el lligat es realitzarà amb doble filferro de diàmetre mínim 0,70 mm. Quan es tracti d'un sistema industrialitzat, es disposarà l'estructura subjectant ancorada al forjat i cargolada a la perfil·leria secundària (si n'hi ha), així com la perimetral. Les plaques es cargolaran perpendicularment a la perfil·leria i alternades. En cas de fixació amb canyes, aquestes es rebran amb pasta d'escaiola de 80l d'aigua per 100kg d'escaiola i fibres vegetals o sintètiques. Aquestes fixacions podran disposar-se en qualsevol adreça. Les planxes perimetrals estaran separades 5 mm dels paraments verticals. Les juntes de dilatació es disposaran cada 10 m i es formaran amb un tros de planxa rebuda amb pasta d'escaiola a un dels costats i lliure en l'altre.

Sostres registrables. Les varetes roscades que s'usin com a element de suspensió, s'uniran per l'extrem superior a la fixació i per l'extrem inferior al perfil de l'entramat, mitjançant maniguet o rosca. Les varetes roscades que s'usin com a elements de travada, es col·locaran entre dos perfils de l'entramat, mitjançant maniguet. La distància entre varetes roscades, no serà superior a 120 cm. Els perfils que formen l'entramat i els perfils de rematada es situaran convenientment anivellats, a les distàncies que determinin les dimensions de les plaques i a l'altura prevista en tot el perímetre. La subjecció dels perfils de rematada es realitzarà mitjançant tacs i cargols de cap pla, distanciat un màxim de 50 cm entre si. La col·locació de les plaques s'iniciarà pel perímetre, donant a l'angle de xapa i sobre els perfils de l'entramat. La col·locació de les plaques acústiques metàl·liques, s'iniciarà pel perímetre transversalment al perfil o, donant suport per un extrem a l'element de rematada i fixada al perfil o mitjançant pinces, la suspensió es reforçarà amb un cargol de cap pla del mateix material que les plaques.

Control i acceptació

El reomplert d'unions entre planxes, s'efectuarà amb fibres vegetals o sintètiques i pasta d'escaiola, en la proporció de 80l d'aigua per cada 100kg d'escaiola, i s'acabaran interiorment amb pasta d'escaiola en una proporció de 100l d'aigua per cada 100kg d'escaiola. El fals sostre

quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable. Abans de realitzar qualsevol tipus de treballs en el fals sostre, s'esperarà almenys 24 hores. Per a la col·locació de lluminàries, o qualsevol altre element, es respectarà la modulació de les plaques, suspensions i travada. El fals sostre quedarà net, amb la seva superfície plana i al nivell previst. El conjunt quedarà estable i indeformable.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures ≤ 1 m², no es dedueixen; obertures > 1 m²; es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ALICATATS

Revestiment per a acabats de paraments interiors amb rajoles ceràmiques esmaltades, o vidriades, peces complementàries i especials, entregats al suport amb material d'unió, amb o sense acabat rejuntat. Les rajoles poden ser: de ceràmica natural, refractària, de valència, de ceràmica esmaltada brillant o mate, de ceràmica vidriada, de gres extruït sense esmaltar o de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic o de gres premsat esmaltat.

Normes d'aplicació

UNE. UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificació de los adhesivos.

Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

Característiques tècniques mínimes

Rajoles. De diferents tipus com: *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitjana, premsades en sec, esmaltades. *Gres porcel·lànic*, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruïdes, generalment no esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana/alta a alta o fins i tot molt alta, extruïdes, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana/baixa, extruïdes, generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua. *Rajola de València*, absorció d'aigua alta, premsades en sec, esmaltades.

Peces complementàries i especials. De molt diverses mesures i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas, les peces no estaran trencades, ni tacades i tindran un color i textura uniforme en tota la seva superfície. La grandària de les peces no serà superior a 30 cm, en cas contrari es necessitarien subjeccions addicionals. El dors de les peces tindrà rugositat suficient d'una profunditat superior a 2 mm. Les peces tindran un coeficient de dilatació potencial a la humitat ≤ 0,60 mm/m. Quan es tracti de revestiment exterior haurà de tenir una resistència a la filtració segons l'establert al CTE DB HS1 punt 2.3.2.

Material d'unió. Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport amb morter tradicional (MC). Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització: *amb adhesius de ciment o hidràulics (morters-cola)* constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics. El morter/cola podrà ser convencional (A1), especial guix (A2), d'altres prestacions (C1) i de conglomerant mixts (C2); *amb adhesius de dispersió (pastes adhesives) (D)*, constituïts per un conglomerant format per una dispersió polimèrica aquosa, sorra de granulometria compensada i additius orgànics; *amb adhesius de resines de reacció*, constituïts per una resina de reacció, un enduridor i càrregues minerals (sorra sílice).

Material de rejuntat. Beurada de ciment Portland (JC). Morter de juntes (J1), amb aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques, additius específics i pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric o làtex (J2). Morter de resines de reacció (JR), compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material compressible, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres) abans de fer la junta plena.

Material de replè de juntes de dilatació. S'utilitzarà silicona.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles, Morters, Ciment, Aigua i Àrids.

Execució

Condicions prèvies

Es netejarà i humitejarà el parament si s'utilitza morter com a material d'unió. Si s'utilitza pasta adhesiva es mantindrà sec el suport. En qualsevol cas s'aconseguirà una superfície rugosa. Es mullaran les rajoles per immersió, perquè no absorbeixin l'aigua del morter. Es col·locarà un regle horitzontal a l'inici de l'enrajolat i es replantejaran les rajoles en el parament. S'enrajolarà abans de pavimentar i a partir del nivell d'aquest. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals, 5 °C a 30 °C, procurant evitar l'asseïllament directe i els corrents d'aire.

Fases d'execució

La posada en obra dels revestiments ceràmics haurà de portar-se amb la supervisió de la D.F. La separació mínima entre rajoles serà de 1,50 mm. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona, la seva amplària serà entre 1,50 i 3 mm. La distància entre les juntes de dilatació no superarà els 8 m i la seva amplària. No es realitzarà l'enrajolat fins que no s'hagi produït la retracció més important del mur, és a dir entre 45 i 60 dies. Es deixaran juntes de retracció segellades per panys de 20-250 m². Neteja final, mai ha d'efectuar-se la neteja àcida sobre revestiments recent col·locats.

Rajoles rebudes amb morter amb adhesiu. Si s'utilitzés adhesiu de resines sintètiques, l'enrajolat podrà fixar-se directament als paraments de morter, sense picar la superfície però netejant prèviament el parament. Per a altres tipus d'adhesiu s'aplicarà segons les instruccions del fabricant. S'aplicarà en superfícies inferiors a 2 m². La capa de pasta adhesiva podrà tenir un gruix entre 2 i 3 mm, i s'estendrà sobre el parament amb llana dentada.

Rajoles rebudes amb morter de ciment. Es col·locaran les rajoles esteses sobre el morter de ciment prèviament aplicat sobre el suport, picant-los amb la paleta i col·locant petits tascons de fusta en les juntes. La capa de morter podrà un gruix de 1 a 1,50 cm.

Acabats. Una vegada fraguat el morter o pasta es retiraran els tascons i es netejaran les juntes, rejuntant-se posteriorment amb beurada de ciment blanc o gris (o acolorida), no acceptant-se el rejuntat amb pols de ciment. Es netejarà la superfície amb raspalls de fibra dura, aigua i sabó, eliminant tots les restes de morter amb espàtules de fusta. Se segellaran les trobades amb fusteries i bimbells.

Toleràncies d'execució. Rectitud dels costats : L≤100 mm ±0.4mm, L>100 mm ±0.3% i 1,5mm; Ortogonalitat : L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i 2.0mm; Planor de superfície: L≤100 mm ±0.6mm, L>100 mm ±0.5% i entre 2.0 i 1,0mm.

Control i acceptació

De la preparació. Morter de ciment: dosificació, consistència i planor final. En cas de capa fina: desviació màxima mesura amb regla de 2 m: 3 mm. En cas d'aplicar emprimació: idoneïtat de la emprimació i manera d'aplicació.

Materials i col·locació de l'enrajolat. Aixecant a l'atzar una rajola, l'inrevés no presenta buits.

Juntes de moviment. Estructurals: no es cobreixen i s'utilitza un sellador adequat. Perimetrals i de partició: disposició, no es cobreixen d'adhesiu i s'utilitza un material adequat per al seu reomplert (ample ≤ 5 mm).

Juntes de col·locació. S'emplenaran a les 24 hores de l'enrajolat. Eliminació i neteja del material sobrant.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. Amb deducció de la superfície corresponent a: obertures ≤1,00 m², no es dedueixen; obertures >1,00 m² i ≤2,00 m², deduïbles el 50%; obertures > 2,00 m², deduïbles el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

2 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

Instrucció para la recepció 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 blanc*, 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 suspurrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C 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 silícis 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 desprendiments. 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. Comprovació 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: $\leq 2,00$, no es dedueixen; Entre $> 2,00$ m² i $\leq 4,00$ m², es dedueix el 50%; $> 4,00$ m², es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: $\leq 1,00$ 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.

3 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de guix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de guix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

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

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de guix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El guix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà guix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb llana, fins i tot neteja i humiteja el suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures $\leq 4,00$ m², no es dedueixen; $> 4,00$ m², 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.

4 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 bituminoses, intumescent 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 ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C 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'allaran 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 substituïran 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 silicó. 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 habitages 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 CONTROL AMBIENTAL

1 CLIMATITZACIÓ

És la instal·lació que es fa servir per a condicionar l'interior d'un edifici: modificant la temperatura, el contingut d'humitat, el moviment i la puresa de l'aire amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

Els sistemes possibles són els següents:

Pel sistema de refrigeració: Condensats per aire o per aigua.

Per la seva construcció: Partits o compactes.

Per la forma d'impulsar l'aire: directa o amb conductes.

Per la seva disposició: Verticals o horitzontals.

Pel seu tamany: Petits : portàtils, de mur o finestra.

Mitjans: consoles, murals.

Grans: Armaris, de sostre, de coberta o partits múltiples (multi-split).

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatització. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatització. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatització. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

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.

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Reglamento de Seguridad para Plantas e Instalaciones Frigoríficas. RD 3099/1977.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE-EN 378-1:1996 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales, UNE-EN 60335-2-40:1999 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para las bombas de calor eléctricas, los acondicionadores de aire y los deshumidificadores.

Conductes:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias.

Conductes metàl·lics:

UNE. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos, UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes, UNE 100104:1988 Climatització. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción.

Conductes de fibra mineral o poliisocianurat:

UNE. UNE 100105:1984 Conductos de fibra de vidrio para transporte de aire.

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. Real Decreto 3099/1977.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas. B.O.E.29; 03.02.78.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. B.O.E.99; 25.04.81.

Reixes i difusors:

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

1.1 Generació

Són els elements que generen aigua o aire climatitzat per a la instal·lació.

Bomba de calor: Es pot utilitzar com a màquina refrigeradora o calefactora. La seva font energètica pot ser l'electricitat. A l'hivern el sistema pot estar connectat a una caldera generadora d'un circuit d'aigua calenta que dona suport a la bomba de calor o que n'anul·la el seu funcionament a l'hivern.

Refrigeradora: S'utilitza només com a màquina refredadora a l'estiu; la seva font energètica pot ser l'electricitat.

De coberta (roof-top): Es col·loca a coberta i a més de generadora és emissora directa de l'aire climatitzat al local.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Bomba de calor: Dimensions i potència.

Refrigeradora: Dimensions i potència.

De coberta (roof-top): Dimensions i potència.

Execució

Bomba de calor, refrigeradora i de coberta.

Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport. Tots els materials que intervenen a la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. La prova de servei ha d'estar feta. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es passaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i d'aigua.

Verificacions

Característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats. Posta en marxa de la instal·lació.

Amidament i abonament

ut de la bomba de calor i refrigeradora.

1.2 Transport

Conjunt d'elements del sistema de transport del fluid refrigerant o portador de calor des de l'aparell generador fins a l'aparell emissor.

Components

Tubs: Poden ser de coure llisos i secció circular i de polietilè reticulat.

Aïllaments: Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors amb protecció exterior de xapa si va per l'exterior.

Circuladores: Per garantir la correcta circulació del fluid fins a tots els emissors.

Regulació i control: Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Poden haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. 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. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

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, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, 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. **Tubs:** Poden anar superficials o col·locats en safata o espai específic per aquest ús. Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre. En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro o el coure. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser ≥ 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats. Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub. Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes ≥ 250 mm. El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir ≥ 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. Les unions, canvis de direcció i sortides es podran fer amb accessoris soldats o roscats, assegurant l'estanquïtat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lina de dilatació o maneguts elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

Aïllaments: L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació. Poden ser d'escumes elastomèriques, llana de vidre o llana de roca. Si el recorregut dels tubs és exterior cal protegir l'aïllament del sol i la pluja amb un folrat d'alumini o xapa d'acer galvanitzat.

Regulació i control: La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquïtat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquïtat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

Amidament i abonament

ml del tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut de la resta d'elements que conformen la instal·lació.

1.3 Emissors

És l'element últim de la instal·lació que ens emet fred o calor per aire. Pot ser l'emissió directament de l'aparell o mitjançant conductes i reixetes.

Tipus

De sostre: Estan ubicats al sostre. Poden anar encastats a cel ras.

De consola: Es col·loquen recolzats a terra tipus moble. Poden anar amb acabat de fàbrica o embolcall a mida.

Murals: Estan ubicats a la paret o al sostre amb acabat de fàbrica.

Climatitzadora: Aparell gran situat amb pressa exterior d'aire. Necessita conductes i reixetes per fer arribar l'aire al lloc desitjat.

Conductes: Elements de transport que condueixen l'aire fins el lloc desitjat.

Reixes: Elements que aporten a l'espai l'aire que ve del conducte.

Difusors: Elements que reparteixen i difonen l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops. S'han de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.

Execució

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Les posicions de les unitats han de ser les reflectides a la D.T. o, en el seu defecte, les indicades per la D.F. Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports. Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació. Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant. Les connexions dels equips i aparells a les canonades han d'estar fetes de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions. Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució. Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell. Les connexions de la

instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques; han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a la obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei. Per a unitats connectades a conductes, la unitat interior ha de quedar connectada al conducte al que dona servei. No s'han de transmetre esforços ni vibracions entre l'aparell i els conductes.

Conductes Si els conductes van penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació $\leq 10^\circ$ respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams. El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball. **Conductes metàl·lics.** Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte. Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb rebllons. Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura. El suport del conducte ha de quedar encastat a la paret o al sostre, segons quina sigui la seva situació. Dist. màx. suports verticals: per a conductes de fins a 2 m de perímetre: ≤ 8 m, per a conductes de perímetre superior a 2 m: ≤ 4 m. **Conductes de fibra mineral o poliisocianurat.** Han d'estar fetes totes les unions i tots els junts han d'estar segellats. La superfície per segellar ha de ser neta i seca i ha d'estar a una temperatura $\geq 10^\circ\text{C}$. Les unions han d'estar comprimides i a tocar. L'execució de plec i unions per conducte, colzes, reduccions, etc. s'han de fer segons les UNE's vigents. També han de complir aquesta norma els reforços i la separació de suports d'acord amb la pressió de treball i la rigidesa del plafó. El segellat ha de ser continu al llarg de les unions longitudinals i transversals. La cinta ha de cavalcar ≥ 25 mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriment ha de quedar a la superfície exterior del conducte. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge. Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.

Reixes i difusors

Ha de quedar plana sobre l'allotjament. La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió. La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment. Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distància mínima de 10 cm del terra. Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distància mínima de 2 m del terra, mesurada respecte la seva part inferior. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F.

Control i acceptació

Replanteig i ubicació de màquines i elements. Prova de desguàs de climatitzadores i fan-coils. Connexió a quadres elèctrics. Proves de funcionament elèctric, hidràulic i aigua. Replanteig i muntatge de canonades i conductes, alineació i distància entre suports. Proves de pressió hidràulica. Aïllament de canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

Verificacions

Emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora:

Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables. Característiques de màquines i muntatge d'elements de control.

Conductes

Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport. El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.

Reixes i difusors

La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Amidament i abonament

ut dels emissors de sostre, consola, mural, climatitzadora, reixes i difusors.
m² o ml, segons mides, dels conductes.

2 IL·LUMINACIÓ

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3, Eficiència energètica de les instal·lacions. DB SU-4, Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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.

Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT 2002. RD 842/2002. **Instrucciones Técnicas Complementarias.** Instrucción 9/2004.

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques. Resolució 4/11/1988.

Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió. D 363/2004.

Guia Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Procediment administratiu per a l'aplicació del REBT. Instrucción 7/2003.

Condicions de seguretat en els les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucción 9/2004.

Les llumeneres que s'utilitzin en enllumenat exterior seran conformes a la norma UNE-EN 60598 i la UNE-EN 60598-2-5 en el cas de projectors d'exterior.

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.

2.1 Interior

És la que fa referència als espais amb fonts lluminoses artificials, amb aparells d'enllumenat que reparteixen, filtren o transformen la llum emesa per una o més làmpades (d'incandescència o descàrrega) i que inclou tots els dispositius necessaris pel suport, fixació i protecció de les llumeneres.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència i altres equips de descàrrega i inducció. Les llumeneres podran ser: empotrades, adosables, suspeses, amb gelosia, amb difusor continu, estanques, antideflagrants...

Accessoris per fluorescència: reactància, condensador i cebadors.

Làmpades: s'haurà d'indicar la marca d'origen, la potència en watts (làmpada més equip auxiliar), la tensió en volts i el flux nominal en lúmens i l'índex de rendiment de color.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

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. Característiques i situació d'equips d'enllumenat (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics. Les zones on el seu ús sigui temporal es col·locaran detectors de presència o temporitzadors. Es col·locaran sistemes d'aprofitament de la llum natural segons les especificacions del CTE.

Verificacions

La prova de servei per a comprovar el funcionament de l'enllumenat consistirà en l'accionament dels interruptors d'encesa de l'enllumenat amb totes les llumeneres equipades amb les làmpades corresponents.

Amidament i abonament

ut d'equip de llumenera, inclòs l'equip d'encesa, fixacions, fixació amb regletes i petit material. Es pot incloure la part proporcional de difusors, gelosies o reixes.

2.2 Emergència

És la que en cas de fallida de l'enllumenat normal, subministra la il·luminació necessària per facilitar la visibilitat als usuaris de manera que puguin abandonar l'edifici, evitar situacions de pànic i permetre la visió de les senyals indicatives de les sortides i la situació dels equips i mitjans de protecció existents.

Components

Llumeneres: Poden ser per làmpades d'incandescència o de fluorescència.

Làmpades: Poden ser d'incandescència o fluorescència han d'assegurar l'enllumenat d'un local. En cada aparell d'incandescència existiran dues làmpades com a mínim. En el cas de fluorescència el mínim serà una làmpada.

Bateria: La bateria d'acumuladors elèctrics o la font central ha d'alimentar les làmpades.

Equips de control i unitats de comandament: Són els dispositius de posta en servei, recàrrega i posta en estat de repòs.

El dispositiu de posta en estat de repòs pot estar incorporat a l'aparell o situat a distància. En els dos casos, el restabliment de la tensió d'alimentació normal ha de provocar automàticament la posta en alerta o bé posar en funcionament una alarma sonora.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació. Distància mín. encreuament amb altres instal·lacions. Traçat i muntatge de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports. Situació de punts. Característiques i situació d'equips d'enllumenat. (marca, model i potència). Proves de funcionament: Encesa de l'enllumenat.

Execució

Es farà un replanteig previ de totes les llumeneres que haurà d'estar aprovada per la D.F. abans de la seva col·locació.

La fixació de les llumeneres es realitzarà amb el parament suport completament acabat. Un cop replantejada la situació de la llumenera i la fixació al suport es connectaran, tant la llumenera com els accessoris, al circuit corresponent, amb regletes. Cada zona disposarà com a mínim d'un sistema d'encesa i apagat manual. No s'acceptaran els sistemes de control únics en quadres elèctrics.

Verificacions

Les llumeneres és situaran 2m per sobre del nivell de terra; com a mínim es disposaran en els següents punts: portes en recorreguts d'evacuació, escales, en qualsevol canvi de nivell, en canvis de direcció i trobades amb passadissos, sobre les senyals de seguretat, als locals que alberguin equips generals de les instal·lacions de protecció contra incendis.

La instal·lació serà fixa, amb font pròpia d'energia i entrarà automàticament en funcionament al produir-se una fallida d'alimentació. Es considera fallida el descens de la tensió d'alimentació per sota del 70% del seu valor nominal.

Amidament i abonament

ut d'equip d'enllumenat d'emergència, inclòs les llumeneres, làmpades, equips de control i unitats de comandament, la bateria d'acumuladors elèctrics o la font central d'alimentació, fixacions, connexió amb els aïllaments necessaris i petit material.

SUBSISTEMA SUBMINISTRES

1 AIGUA

Normes d'aplicació

Criterios sanitarios del agua de consumo humano. RD 140/2003.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

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.

Regulación de los contadores de agua fría. O 28/12/88.

Regulación de los contadores de agua caliente. O 30/12/88.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3, Qualitat de l'aire interior. DB HS 4, Subministrament d'aigua. DB HE 2, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis. DB HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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.

Criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat. UNE 19 047:1996, UNE EN 1 057:1996, UNE 19 049-1:1997, UNE EN 545:1995, UNE EN 1452:2000, UNE EN ISO 15877:2004, UNE EN 12201:2003, UNE EN ISO 15875:2004, UNE EN ISO 15876:2004, UNE EN ISO 15874:2004, UNE 53 960 EX:2002, UNE 53 961 EX:2002.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guía para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE. RD 1751/1998.

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries. O 3.06.99.

Espesores mínimos de aislamiento térmico. RITE ITE-03.1.

Eficiencia Energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995.

Reglamento de Aparatos que Utilizan Combustibles Gaseosos. D 1651/1974.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

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 Connexió a xarxa

Conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de pas general. La seva funció és la de subministrar aigua a l'edifici. La xarxa normalment pertany a una companyia que la manté i l'explota i assegura un servei regulat i regular. Les dades que cal tenir en compte de la xarxa o companyia per a realitzar la connexió són: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió. En cas de captació pròpia de pou, mina d'aigua o pluja, l'acumulació o grup de pressió es tindrà en compte en el projecte de fontaneria.

Components

Els components de la connexió a xarxa seran com a mínim els següents: *(segons DB-HS4-3.2.1.1)*

Clau de presa o collar de presa en càrrega: ha d'estar situada al tub de distribució de la xarxa exterior de subministrament que obri el pas a l'escomesa.

Tub d'escomesa: de polietilè que enllaci la clau de presa amb la clau de tall general.

Clau general de tall: a l'exterior de la propietat.

A més poden comptar amb altres components com ara:

Vàlvules reductores

Grup elevador de pressió: anirà equipat amb dues bombes amb funcionament altern col·locades en paral·lel. Ha d'estar ubicat en un recinte específic per aquest ús, no amb els comptadors.

Pericons de registre amb tapa

Materials auxiliars: maons, morters, formigons...

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Tubs i accessoris: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons: material, 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 D.F. Durant l'execució i instal·lació dels materials, accessoris i productes de construcció es faran servir tècniques adients per no empitjorar l'aigua subministrada i en cap cas incomplir els valors establerts de l'Annex I del R.D. 140/2003.

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. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys per la formació de gel al seu interior. 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 sanejament, gas, electricitat alta o baixa i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent. Els tubs no s'han d'instal·lar en contacte amb el terreny i disposaran sempre d'un revestiment de protecció. Si cal, també es col·locarà protecció catòdica. 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 D.F. El terreny interior de la rasa haurà

d'estar net de residus, vegetació i aigua. Per a la unió de diferents trams de tubs i peces especials caldrà veure les incompatibilitats entre materials i els seus tipus d'unió, si són tubs de metall o de plàstic.

Control i acceptació

Brançal: es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Pericons: disposició, col·locació tapa registre. Es taparan els pericons per a evitar manipulacions i caigudes de materials i objectes

Escomesa: Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa.

Verificacions

Brançal: unions i compatibilitat del material de replè.

Tubs i accessoris: Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

Escomesa: Tub d'escomesa té passamurs i està rejuntat i impermeabilitzat.

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores.

Un cop realitzada la posada en servei de la instal·lació, es tancaran les claus de pas i s'obriran les de desguàs fins a la finalització de les obres. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Amidament i abonament

ml el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complementos, completament instal·lat i comprovat;

m³ el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa d'aigua.

1.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins a l'aixeta. La seva funció és la de distribuir l'aigua dins l'edifici fins al punt de consum.

Els materials que es facin servir a la instal·lació en relació amb la seva afectació a l'aigua que distribueix, s'hauran d'ajustar als requisits exigits en el DB-HS4, punt 2.1.1 que fa referència a la qualitat de l'aigua.

Components

Per a la instal·lació de l'aigua freda : *Clau de tall general, filtre, comptador, clau de prova, vàlvula anti-retorn, clau de sortida.*

En el recinte de comptadors : *desguàs, claus de pas, comptador, clau de prova, purgador.*

En cas que fos necessari hi trobarem: *grup de pressió, vàlvula reductora o un sistema de tractament d'aigua.*

Tubs de metalls com: coure, acer inoxidable, acer galvanitzat i fosa dúctil.

Tubs de plàstic com: Polietilè d'alta o baixa densitat, Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments de tubs per evitar condensacions.

Dipòsits acumuladors. Clau d'aparell i aixetes

Per a la instal·lació de l'aigua calenta sanitària (ACS): En el cas que la producció sigui general en l'edifici hi pot haver comptador d'ACS per a cada abonat.

Tubs de metall : coure, acer inoxidable. Està prohibit l'alumini o canonades amb contingut de plom.

Tubs de plàstic : Polietilè reticulat (PE-X), Polipropilè (PP), Polibutilè (PB), Multicapa o PVC no plastificat.

Aïllaments tèrmics: dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques.

Escalfador instantani d'ACS a gas:

Caldera per ACS: Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

Dipòsits acumuladors d'ACS.

Termo elèctric: Té una resistència elèctrica en el seu interior que escalfa l'aigua per efecte Joule.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, en relació amb la seva afectació a l'aigua que subministren, s'hauran d'ajustar als requisits de la normativa legal vigent.

Es disposaran de vàlvules anti-retorn combinades amb claus de buidat per evitar la inversió del sentit del flux, en els següents llocs:

Després de comptadors, en la base dels tubs ascendents, abans de l'equip de tractament d'aigua, en els tubs no destinats a ús domèstic i abans dels aparells de refrigeració o climatització si n'hi hagués.

Les condicions mínimes de subministrament als aparells i equips higiènics seran les que marqui la normativa legal vigent, tant pel que fa a cabal instantani mínim d'aigua freda, aigua calenta sanitària i pressió mínima en els punts de consum.

En les xarxes d'ACS cal disposar d'un tram de retorn per a punts de consum més allunyats de 15m.

Control i acceptació

Comptadors: Cabal, diàmetre.

Tubs, accessoris i elements de la instal·lació: el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Aïllaments: material i característiques físiques.

Dipòsits acumuladors: Capacitat, mida i material

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, conservant les característiques de l'aigua de subministrament respecte a la seva potabilitat, 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.

Comptadors. Diàmetre nominal igual o superior a 2" han d'anar connectats amb brides. El comptador ha de quedar instal·lat dins d'una cambra de fàcil accés i amb suficients mitjans d'il·luminació i d'evacuació i impermeabilitzada. Disposarà de bunera sifònica amb reixa d'acer inoxidable i connectada a la xarxa de desguàs. Separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després del comptador ha de quedar instal·lada una aixeta de pas i una vàlvula de retenció si el comptador no la porta incorporada. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Toleràncies d'instal·lació: Posició: ± 20 mm.

Tubs. És el lloc per on va l'aigua fins arribar al punt de consum o aixeta. Poden anar vistos o ocults. Els tubs que vagin ocults o encastats aniran per llocs específics per al seu pas amb arquetes o registres. Si això no és possible, aniran per regates fetes en paraments de gruix adequat, sense estar permès el seu pas per un envà senzill. Un cop encastats, els tubs es protegiran acústicament, per tal d'evitar la transmissió de soroll. Dependent del material del tub cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu, i si cal disposar d'una beina

de protecció adequada que permeti la lliure dilatació. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. El nombre de suports, tant en trams horitzontals com verticals, serà el adequat per a cada material i longitud seguint les normes UNE. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passa-mur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Les unions dels tubs seran estanques; resistiran la tracció, o bé la xarxa absorbirà les deformacions amb punts fixos al llarg de la instal·lació; es faran tenint en compte el material i les seves característiques físiques. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions, les pèrdues tèrmiques i els esforços mecànics. En el traçat de la instal·lació es col·locaran suports quan els tubs vagin superficials; els suports es col·locaran a la distància recomanada per la UNE corresponent permetent la lliure dilatació del tub. Caldrà deixar les distàncies necessàries i de seguretat en l'encreuament amb d'altres serveis i tubs de la resta d'instal·lacions. Si fos necessari es posaran safates de recollida de condensacions en els encreuaments. Per fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interrompi el muntatge, cal tancar els extrems oberts. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir constant al llarg de tot el recorregut. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Un cop acabat el muntatge s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses, segons sigui el material del tub. Si la canonada és de plàstic, cal fer un tractament de depuració bacteriològic i després rentar-la.

Aïllament. És el material de recobriments que es col·loca per la part exterior dels tubs per evitar pèrdues tèrmiques, condensacions o corrosió exterior. Es realitzarà amb materials resistents a la temperatura d'aplicació. Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció. La seva col·locació no ha d'interferir la manipulació de les claus ni les vàlvules ni cap òrgan de comandament o lectura.

Aixetes. És el punt de sortida de l'aigua de la instal·lació. Poden anar muntades encastades o superficialment. Totes les aixetes han de quedar anivellades en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte i centrat amb l'especejament de l'enrajolat. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al seu suport. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació. En l'aixeta, l'òrgan de comandament de l'aigua calenta ha d'estar col·locat a l'esquerra amb el distintiu vermell i el de l'aigua freda a la dreta amb el distintiu blau. Toleràncies d'instal·lació: Nivell: ± 10 mm

Claus i vàlvules. És l'element que regula el pas de l'aigua per dins dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embreades. Totes les claus i vàlvules han de quedar anivellades en totes dues direccions a la posició prevista en el projecte. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha de quedar ben fixada al tub. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació.

Escalfador instantani i Termo elèctric: L'aparell, col·locat amb fixacions murals, ha de quedar fixat mitjançant quatre perns de 10 mm de diàmetre, connectats amb contraplaques i encastats 80 mm en el suport. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. El tub d'evacuació de gasos cremats ha d'estar connectat per sobre del dispositiu antiretorn, amb un tram vertical posterior ≥ 20 cm i ha d'anar fins a coberta. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, cal que siguin rígides, sense soldadures de tipus tou. Abans i després de l'escalfador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que porti l'acta de posada en servei. Abans de fer l'acoblament per soldadura, s'ha de netejar l'interior i l'exterior del broquet fregant-lo amb paper abrasiu.

Caldera: Un cop situada ha de quedar connectada als diferents serveis, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera. Si l'electrovàlvula d'entrada de combustible no té cap sistema manual auxiliar d'interrupció, cal incorporar una vàlvula manual d'interrupció a la línia d'arribada de combustible, a prop de la seva connexió a la caldera. Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\leq 5\%$.

Dipòsits i acumuladors. És l'element on s'emmagatzema l'aigua. Poden ser d'aigua freda o calenta. Abans de la seva instal·lació cal replantejar la seva ubicació. Un cop instal·lat ha de quedar separat dels paraments el suficient per tal de que es pugui manipular. Ha de quedar recolzat sobre el suport amb suports intermedis per a la seva fixació. L'alçària de muntatge de l'element ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de garantir l'estanquitat de les connexions amb els tubs d'alimentació, han de ser roscades i amb el junt de material elàstic.

Control i acceptació

Instal·lació general interior: característiques de canonades i vàlvules. Protecció i aïllament de canonades tan encastades com vistes.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges, distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes. Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovaran les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Verificacions

Proves de les instal·lacions: cal fer prova de resistència mecànica i estanquitat parcial. I ambdues proves globals. Les proves de pressió no han de variar almenys en 4 hores. Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

Simultaneïtat de consum, cabal en el punt més allunyat. Prova de funcionament als aparells instal·lats.

Les unions enroscades s'han de preparar amb estopa, pastes o cintes d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

En instal·lacions d'aigua calenta sanitària cal: mesura de cabal i temperatura en els punts de consum; obtenció de cabal exigida a la t° fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la t° de funcionament; mesura de t° a la xarxa; Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Amidament i abonament

ml el tub i l'aïllament, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus de pas, dipòsits, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, clau d'aparell, aixetes, dipòsits i caldera.

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 Tuberías 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 frío. 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 componen 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 satisfactoriament 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: \geq 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 ≥ 4 KN/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 portland. 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: $\geq 1,5\%$. 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): $\geq 0,9 \times F_{ck}$. *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): $e \leq 30$ 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 rebert 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 componen 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 procedeixen de cuines o garatges.

Sistema de bombeig i sobrelevació: 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 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 sífo 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: $\geq 2,5\%$. Radi interior de les curvatures: $\geq 1,5 \times D$ 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: $\geq 2\%$. 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 60°. 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: $\leq 1\%$, ≤ 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 estanyer. 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 peça 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 col·lat 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 guix 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. Guix de la solera: ≥ 10 cm. Guix de l'arrebossat: ≥ 1 cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$. 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, escaritat: ± 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 sobrelevació: 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

mI 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 fotovoltaica 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 energía 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 componen 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 componen 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 maldat 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 lliure 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. Tub 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;

m³ 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 componen 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'emballatges, 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 recobriments 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 dels 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'enguirar 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: $\pm 2\%$.

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 dispost 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'habitages 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: $\pm 2\%$, ≤ 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. Recobriments 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 pernys 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 rebllons. 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: $\leq 2,5$ m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat: $\leq 0,2\%$, 15 mm/total, desploms: $\leq 0,2\%$, 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: ≤ 80 cm. Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm.

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: $\pm 2\%$.

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: $\pm 2\%$

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 troncsals 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 té 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: $\pm 2\%$

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

2 TELECOMUNICACIONS

Normes d'aplicació

UNE i DIN. Totes les UNE i DIN corresponents als elements que componen la instal·lació.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. RD.Ley 1/98.

Ley de Ordenación de la Edificación. Ley 38/1999.

Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable. D. 116/2000.

Norma tècnica de les infraestructures comunes dels edificis per a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit. D. 117/2000.

Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya. D. 360/1999, D. 122/2002.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003.

Servei de Telefonia Bàsica, d'aplicació a Catalunya. BOE: 9/03/99.

Reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. RD 401/2003, Orden CTE/1296/2003.

Circular sobre Telecomunicacions. Circular 14/04/2000. **Circular sobre projecte tècnic d'ICT.** Circular 21/07/2000. Nota relativa al visat de projectes tècnics, annexos i certificats d'ICT.

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable. D. 1306/1974.

Ley General de Telecomunicaciones, Ley 32/2003. BOE núm. 264; 19/03/2004.

Orden ITC/1077/2006. BOE 13-4-06.

Antenas parabólicas. RD 1201/1986.

Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis. D. 172/99.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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.

2.1 Antenes

És la instal·lació de captació, adaptació i distribució de senyals de radiodifusió sonora i de televisió procedents d'emissions terrestres o de satèl·lit.

Components

Pals: Elements suport de les antenes.

Dipòls: Antenes de captació que poden ser terrestres o de satèl·lit.

Equips d'amplificació: Poden anar muntats superficialment o encastats.

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.

Conductors coaxials: El conjunt format per un o diversos conductors reunits amb o sense recobriments protector.

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en el projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

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 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 DF. 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. Cal tenir en compte la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació, seguint les especificacions equipotencials i apantallament, entre sistemes en l'interior dels recintes de telecomunicacions.

Pais: Poden anar fixats a la paret o recolzats sobre una base plana amb els accessoris i ancoratges que siguin necessaris. El pal ha de ser vertical i connectat a la xarxa de terres de l'edifici amb cable de 6mm. L'alçària màx. del pal serà de 6 metres.

Recolzats a una base: s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui ≤ 160 m kg.

Dipòls: Les antenes o dipòls quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal. Cal col·locar una antena per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació. Hauran de suportar una velocitat màxima del vent de: situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h ; situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h.

Equips d'amplificació: S'ubicaran en espais protegits dels agents atmosfèrics. Es col·locarà un punt de llum incandescent de 60 W amb corrent monofàsic per a treballs de manteniment. El conjunt metàl·lic de l'equip i el blindatge dels cables de sortida a la distribució han de connectar-se a terra. Distància dels conductors d'enllaç al peu del pal: ≤ 8 m. Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment: ≤ 2 m. Distància del llum a la part superior de l'equip: $\leq 0,2$ m. Secció conductors a terra: ≥ 2 mm²

Caixes de derivació: S'han d'instal·lar sempre a l'exterior de l'edifici, en un lloc d'accés fàcil per al personal de manteniment sense necessitat d'entrar a l'habitatge o local i protegides dels agents atmosfèrics (caixes d'escala, etc.). A cada habitatge o local ha d'entrar una derivació provinent d'aquesta caixa. Les derivacions que no s'utilitzin s'han de tancar elèctricament mitjançant una resistència de 75 ohms. Distància caixa al sostre (d): $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$

Conductors coaxials: El cable s'ha de doblegar en angles $> 90^\circ$. Per a trams de cable de llargaria > 120 cm i per a canvis de secció s'han d'intercalar caixes de registre. Pot anar agafat al pal, per mitjà d'abraçadores de cintes adhesives, fins al peu del pal. A partir d'aquest punt i fins a l'equip d'amplificació, així com des d'aquest equip fins a les caixes de connexió dels habitatges, s'ha de col·locar protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per al cable coaxial. No es pot admetre cap més cable aliè a la instal·lació de l'antena. Les connexions del cable coaxial amb els diferents elements s'han de fer sempre doblegant la malla cap enrera. No s'admet mai la malla recargolada.

Pressa de senyal de TV: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distància presa al paviment (d): $19 \text{ cm} \leq d \leq 21 \text{ cm}$. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal. Les antenes quedaran en contacte metàl·lic directe amb el pal.

L'armari de protecció estarà ben subjectat a la paret. Existència de punt de llum i base d'endoll per l'alimentador. Les connexions aniran protegides sota tub. Les connexions es faran amb cable coaxial.

Amidament i abonament

ml conductors coaxials.

ut Pais, dipòls, equip d'amplificació, caixes de derivació, pressa de senyal.

2.2 Telecomunicació per cable

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telecomunicacions per cable, des de la xarxa d'alimentació dels diferents operadors del servei fins a la presa dels usuaris.

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables coaxials: Conjunt de cables i altres elements que van des del registre principal RITI, fins al registre d'usuari.

Elements de connexió:

Punt de distribució final: Interconnexió

Punt d'accés d'usuari: Punt de finalització de la instal·lació dels serveis de televisió, telèfon, vídeo a la carta i vídeo sota demanda.

La infraestructura comú per l'accés als serveis de Telecomunicacions per cable podrà no incloure inicialment el cablejat de la xarxa de distribució.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per a realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Sobretot els que fan referència a l'annex III i en el punt 6 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999, per pericons, tubs, canals, accessoris, armaris d'enllaç i punt final de la xarxa i presa.

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 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, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (emalatges, retalls de cables, etc.) Els recintes d'instal·lacions que es trobin en la vertical de canalitzacions i desguassos es garantirà la seva protecció enfront de la humitat. Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 7 de l'annex IV del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cables coaxials: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de l'usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó, elements de captació..

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

2.3 Telefonía

És la instal·lació comuna de Telecomunicacions, destinada a proporcionar l'accés al servei de telefonía al públic, des de l'escomesa de la companyia subministradora fins a cada una de les preses dels usuaris del telèfon o xarxa digital i serveis integrats (RDSI).

Components

Xarxa d'alimentació:

Per cable:

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Ubicats a l'inici de la instal·lació.

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions inferior.(RITI)

Per mitjans radioelèctrics:

Elements de captació de coberta

Canalització d'enllaç: Arriba fins al recinte d'instal·lacions de Telecomunicacions superior.(RITS)

Equips de recepció i processat de la senyal.

Cables de canalització principal: Unió amb el RITI.

Xarxa de distribució:

Cables multiparells: Conjunt de cables multiparells (fins a 25 parells) que van des del registre principal RITI, fins al registre secundari. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa de dispersió:

Cables parells individuals: Conjunt de cables d'escomesa interior i altres elements que van dels registres secundaris o punt de distribució fins al punt d'accés d'usuari (PAU) en els registres d'acabament de la xarxa per TB+RDSI (telefonía bàsica + línies RDSI).

Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues quan la distribució sigui exterior.

Xarxa interior d'usuari:

Cables des dels PAU: Surten dels PAU i arriben fins a les bases d'accés de terminal situats als registres de presa. Poden ser 1 o 2 parells. Estarà recobert per una capa de característiques ignífugues, quan la distribució sigui exterior.

Elements de connexió: Punts de connexió, de distribució, d'accés a l'usuari i bases d'accés terminal.

Regletes de connexió.

Preses de senyal: punt final de la instal·lació a l'interior de la unitat privativa.

Control i acceptació

Es seguiran les especificacions tècniques del fabricant per realitzar el control i acceptació de tots els components de la instal·lació. Les característiques i limitacions es complementen amb l'annex II del Reial Decret 279/1999, i els requisits tècnics relatius a les ICT per la connexió d'una xarxa digital de serveis integrats (RDSI).

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 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, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.) Per mantenir la compatibilitat electromagnètica de la instal·lació s'aplicarà el previst en el punt 8 de l'annex II del Reial Decret 279/1999.

Pericó d'entrada i registre d'enllaç: Les dimensions mínimes seran les establertes al projecte segons el número de PAU. Disposarà de 2 punts per l'estesa dels cables, i en parets oposades a l'entrada de conductes. La tapa serà de formigó o fosa i tindrà tanca de seguretat, es situarà al mur de façana segons indicació de la companyia.

Canalització d'enllaç: Es pot realitzar amb tubs de PVC rígid o d'acer. Poden anar empotrades, en superfície o en canalització soterrada. Tindrà la dimensió necessària per encabir els diferents elements de derivació que proporcionin els senyals a tots els usuaris.

Cables de canalització principal: Es col·locaran els registres secundaris empotrats o superficials amb unes dimensions mínimes de 40x40x40cm.

Cablejat: Es realitzarà la xarxa secundària amb tubs i canaletes fins a la instal·lació interior de usuari. Poden ser de plàstic, corrugats o llisos i aniran empotrats. En tots els tubs es deixarà instal·lat un tub guia que serà de filferro d'acer galvanitzat de 2mm de diàmetre o corda plàstica de 5mm sobresortint 20cm en els extrems de cada tub. En el cas d'accés radioelèctric del servei, s'executarà també la unió entre el RITS i el RITI.

Pressa de senyal de Telefonía: Són els elements finals de la instal·lació interior. Aniran encastats o muntats superficialment. La posició ha de ser la fixada a la DT. Els costats han d'estar aplomats. La caixa ha d'estar enrasada amb el parament. Distàncies mínimes a d'altres serveis: 5 cm.

Distància presa des de terra telèfon mural (d): 1,50 m. Distància presa des de terra telèfon sobre taula (d): 0,20 m.

Control i acceptació

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells i col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Amidament i abonament

ut pericó i pressa.

ml canalitzacions, cables punts de connexió.

3 AUDIOVISUALS-COMUNICACIONS

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. DB SE-A, Seguretat Estructural-Acer, DB SI-6, Seguretat en cas d'incendis, Resistència al foc de l'estructura. DB SI-Annex D, Resistència al foc dels elements d'acer. DB HS 1, Salubritat-Protecció enfront la humitat. DB HE 1, Estalvi d'energia, Limitació de demanda energètica. DB-HR, Protecció enfront del soroll.

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.

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.

3.1 Megafonia

És la instal·lació de megafonia i de sonorització d'ús general, amb equips amplificadors centralitzats i distribució en locals d'edificis.

Components

Equips amplificadors centrals: Unitat amplificadora complementada amb preamplificadors, selectors, reguladors...

Xarxa general de distribució: formada per un o varis circuits de la instal·lació, incloent-hi els següents nivells de línies principals de distribució, branccals, línies terminals, conductors bifilars o multiparells, amb tubs aïllants rígids o flexibles. Incloent-hi caixes de pas, derivació i distribució.

Altaveus amb reixeta difusora o caixa acústica.

Selectors de programes, regulació de nivell sonor, atenuadors de so.

Tot l'equip anirà acompanyat d'una escomesa d'alimentació per al subministrament de l'equip amplificador d'energia elèctrica procedent de la instal·lació de baixa tensió i per a la connexió de l'equip a la xarxa de posta a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Els materials que s'utilitzin a la instal·lació, s'hauran d'ajustar als requisits de la Normativa legal vigent.

Control i acceptació

Caldrà comprovar el material i les dimensions previstes en projecte sobre tots els elements que componen la instal·lació.

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 DF. 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.

Amplificador .Centraleta de megafonia. Pupitres i micròfons.

Ha de quedar connectat correctament a cadascun dels accessoris. Les connexions han d'estar fetes amb els connectors normalitzats adequats. No ha d'estar connectat a una tensió més gran de la indicada pel fabricant. La potència i la tensió nominal han de ser les especificades en la DT. La zona on l'aparell necessita ventilació ha d'estar lliure. Ha de quedar instal·lat en lloc ventilat, exempt d'humitat i pols i amb una temperatura ambient entre 5 i 30° C. Ha d'estar allunyat d'elements que de forma permanent o transitòria originin alts nivells de vibració o soroll. S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.

Altaveus: Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Com a mínim ha d'estar col·locat amb tres punts de fixació. La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Els suports han de quedar fixats sòlidament. L'element ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. Distància mínima al paviment: 180 cm. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm.

Atenuadors de so: L'atenuador ha de quedar fixat sòlidament al suport (muntatge superficial) o a la caixa de mecanismes (muntatge encastat), almenys per dos punts mitjançant visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i plans sobre el parament. Els cables han de quedar connectats als seus borns per pressió de cargol. La posició ha de ser la indicada a la DT. Resistència a la tracció de les connexions: >= 3 kg. Toleràncies d'execució: posició: ± 20 mm i aplomat: ± 2%

Cablejat per megafonia: La connexió ha d'estar feta sobre els següents elements: regulador del nivell sonor, selector de programes, central de megafonia, altaveus. Els cables han de penetrar dins dels conductes. Els empalmaments han d'estar fets amb regleta o borns de connexió. La seva fixació al parament ha de quedar vertical o alineada paral·lelament al sostre o al paviment. Un cop instal·lat i connectat a la central de megafonia no han de ser accessibles les parts que hagin d'estar en tensió. La posició ha de ser la fixada a la DT. Si es col·loca

muntat superficialment, el cable ha d'anar fixat al suport i si es col·loca en tub o canal, el cable ha de quedar instal·lat sense tensions. La distància del cable a qualsevol tipus d'instal·lació ha de ser de 20 cm. Distància entre fixacions: ≤ 40 cm. Resistència de les connexions a la tracció: ≥ 3 kg. Toleràncies d'instal·lació: posició: ± 20 mm, aplomat: $\pm 2\%$.

Control i acceptació.

Connexions entre elements, distàncies entre suports, toleràncies i aplomat de la col·locació.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Fixació de canals i registres. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls de materials, etc.

Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embel·lidores dels mecanismes. Les regates quedaran cobertes de morter i guix.

Proves de funcionament de la instal·lació i recepció de senyal.

Amidament i abonament

ml conductors, tubs, canals i safates.

ut amplificadors, centraletes, pupitres, micròfons, altaveus, atenuadors de so

SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

1 APARELLS SANITARIS

Elements de servei de diferents formes, materials i acabats per a la higiene i neteja. Disposen de subministrament d'aigua freda i calenta amb aixetes i accessoris que estan connectats a la xarxa de sanejament.

Components

Banyeres, lavabos, dutxes, inodors, bidets, urinaris, aigüeres, safareigs, abocadors, col·locats de diferents maneres, sistemes de fixació utilitzats per a garantir la seva estabilitat, i la seva resistència. Podran ser de diferents materials: porcellana, gres esmaltat, planxa d'acer, resines, fosa.

Característiques tècniques mínimes

El suport en alguns casos serà el parament horitzontal, sent el paviment acabat per als inodors, abocadors, bidets i lavabos amb peu; i el forjat net i anivellat per a banyeres i plats de dutxa. El suport serà el parament vertical ja revestit per a sanitaris suspesos, en el cas d'aigüeres i lavabos encastats serà el propi moble.

En tots els casos els aparells sanitaris aniran fixats a aquests suports sòlidament amb les fixacions subministrades pel fabricant.

Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament. Si els aparells arriben a l'obra amb els certificats corresponents, es comprovaran les seves característiques aparents, verificant la no existència de desperfectes. Control de recepció de distintius de qualitat, i control de recepció amb els assaigs especificats en projecte i ordenats per la D.F.No hi haurà entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Execució

Condicions prèvies

Estaran executades les instal·lacions d'aigua freda i calenta i de sanejament, prèvies a la col·locació dels aparells sanitaris i posterior col·locació d'aixetes. Es mantindrà la protecció o es protegiran els aparells per no danyar-los durant el muntatge. No hi haurà contacte entre el possible material de fosa o planxes d'acer dels aparells sanitaris amb el guix.

Fases d'execució

Preparació zona de treball. Es comprovarà que la col·locació i l'espai de tots els aparells sanitaris coincideixen amb la D.T., i es procedirà al marcat per un instal·lador autoritzat d'aquesta ubicació i dels seus sistemes de subjecció.

Col·locació. Es fixaran al suport horitzontal o vertical amb les fixacions subministrades pel fabricant, les unions se segellaran amb silicona neutra o pasta selladora, igual que els junts d'unió amb les aixetes. Els aparells metàl·lics, tindran instal·lada presa de terra amb cable de coure nu, per a la connexió equipotencial elèctrica. S'ha de garantir l'estanqueïtat de la connexió amb el conducte d'evacuació mitjançant una pasta segelladora en els aparells de descàrrega horitzontal, o mitjançant un junt de cautxú o de neoprè en els de descàrrega vertical. Els mecanismes de descàrrega i alimentació han de quedar regulats de manera que l'aparell funcioni correctament.

Anivellació. En ambdues direccions en la posició prevista i fixats solidàriament als seus elements suport.

Connexió a xarxa. Una vegada muntats els aparells sanitaris, es muntaran els seus les aixetes i mecanismes i es connectaran amb la instal·lació de fontaneria i amb la xarxa de sanejament. Els aparells sanitaris que s'alimenten de la distribució d'aigua hauran d'abocar lliurement a una distància mínima de 20 mm per sobre de la seva vora superior, o del nivell màxim del sobreeixidor. Els mecanismes d'alimentació de cisternes, que comportin un tub d'abocament fins a la part inferior del dipòsit, hauran d'incorporar un dispositiu d'antiretorn.

Toleràncies d'execució. En banyeres i dutxes: horitzontalitat 1 mm/m. En lavabo i aigüera: nivell 10 mm i caiguda frontal respecte al plànol horitzontal $< 0 = 5$ mm. Inodors, bidets i abocadors: nivell 10 mm i horitzontalitat 2 mm.

Control i acceptació

Quedarà garantida l'estanqueïtat de les connexions, amb el conducte d'evacuació, així com amb les aixetes. El nivell definitiu de la banyera serà el correcte per a l'enrajolat, i la franquícia entre revestiment i la banyera no serà superior a 1,5 mm, que se segellarà amb silicona neutra.Comprovació cada 4 habitatges o equivalent. Tots els aparells sanitaris, romandran precintats o si escau es precintaran evitant la seva utilització i protegint-los de materials agressius, impactes, humitat i brutícia.

Amidament i abonament

ut d'aparell sanitari, completament acabada la seva instal·lació, incloses ajudes de paleta i fixacions, i exclosos aixetes i desguassos.

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

PLÀNOLS

El projecte consta dels següents plànols:

S-00 Situació i Emplaçament

A-01 Planta baixa – distribució i mobiliari

A-02 Planta baixa – cotes i superfícies

A-03 Façanes

A-04 Secció i instal·lacions

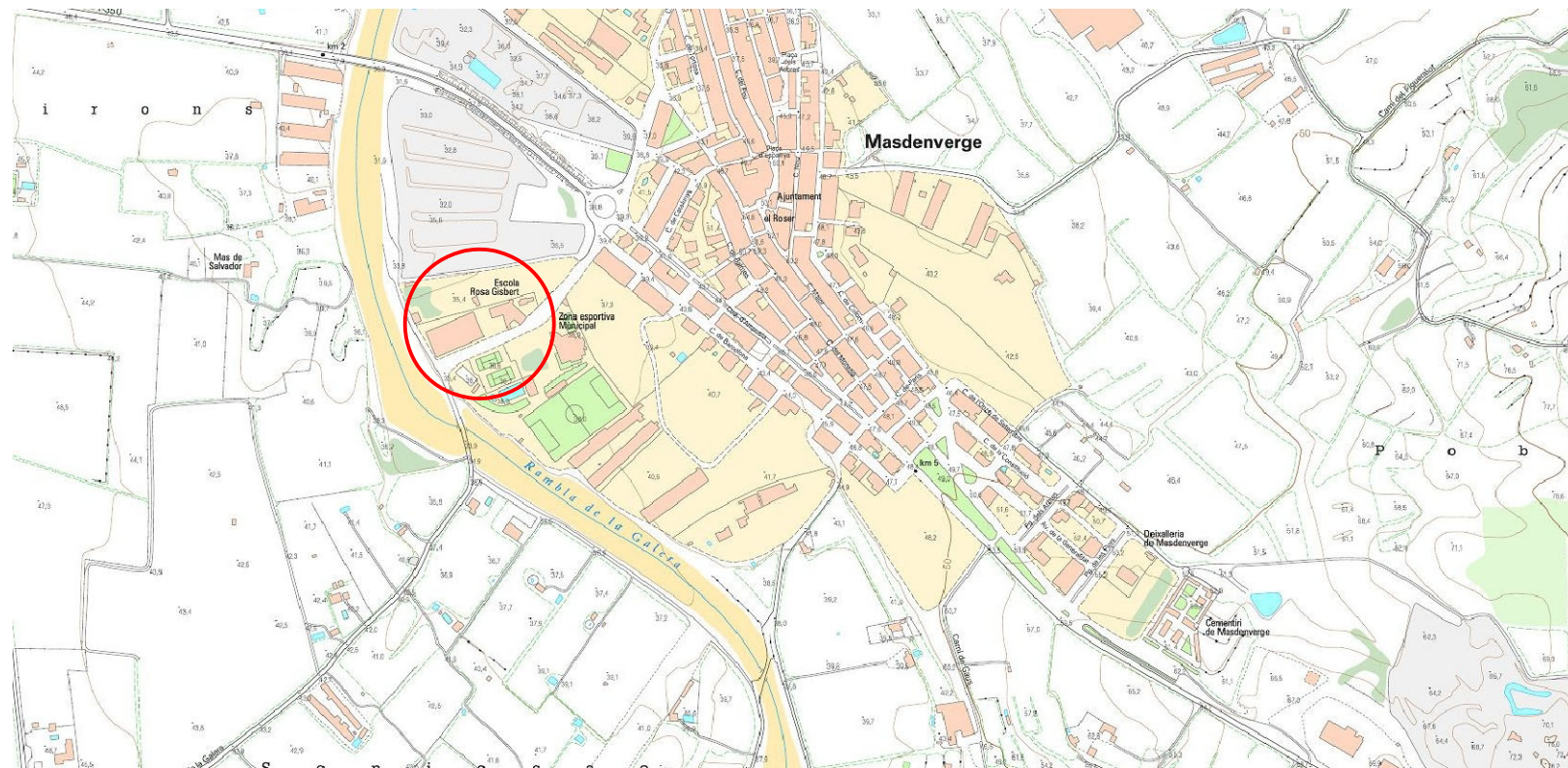
A-05 Planta coberta

A-06 Secció constructiva i detalls

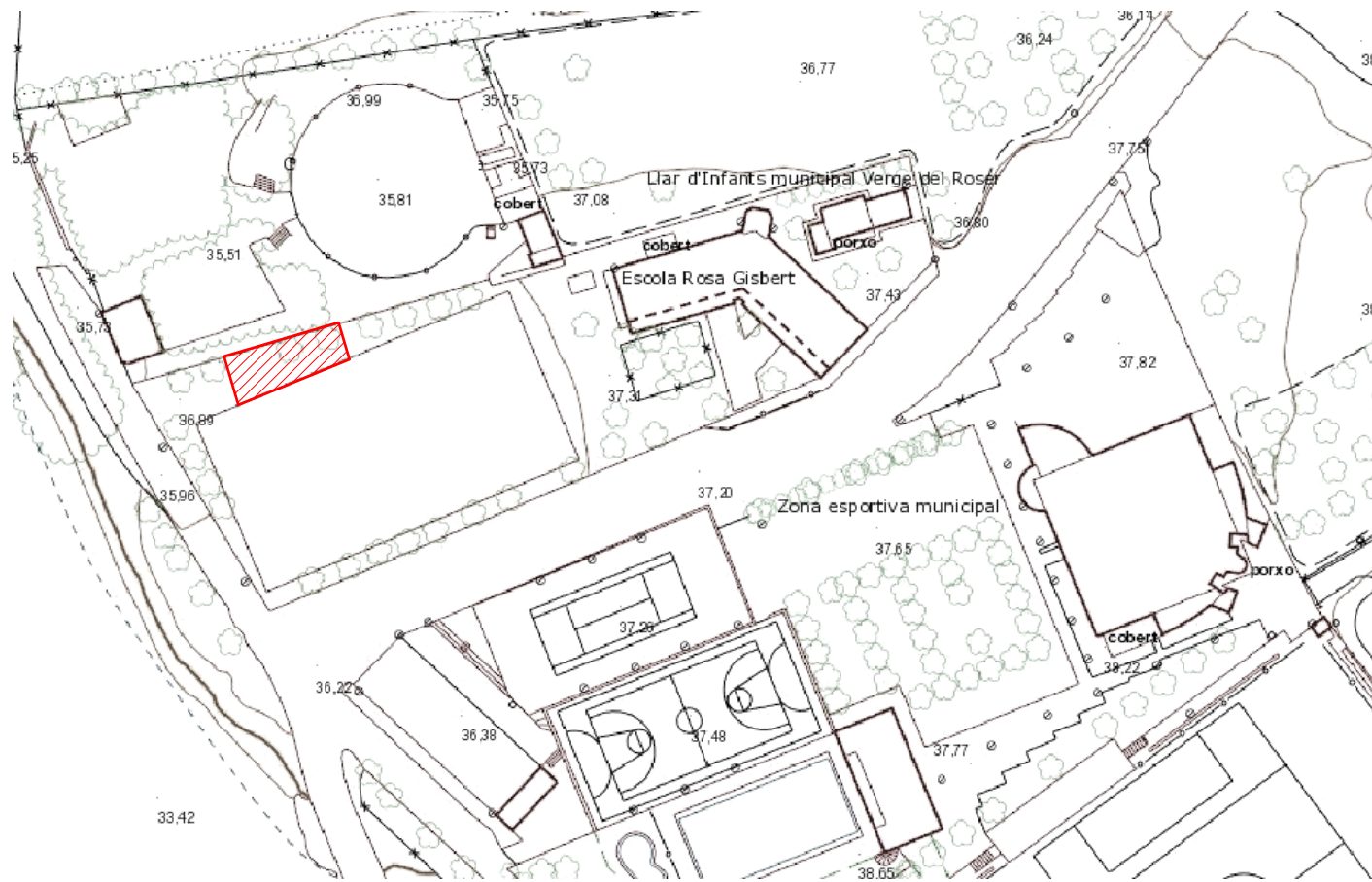
A-07 Fusteries exteriors

E-01 Fonamentació i solera

E-02 Forjat i bigues estructura



SITUACIÓ



EMPLAÇAMENT ; 1/1000



Ajuntament de Masdenverge

Serveis tècnics
municipals

Títol

PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN MENJADOR
A L'ESCOLA 'ROSA GISBERT' DE MASDENVERGE

Arquitecte

Ferran Torta Navarro

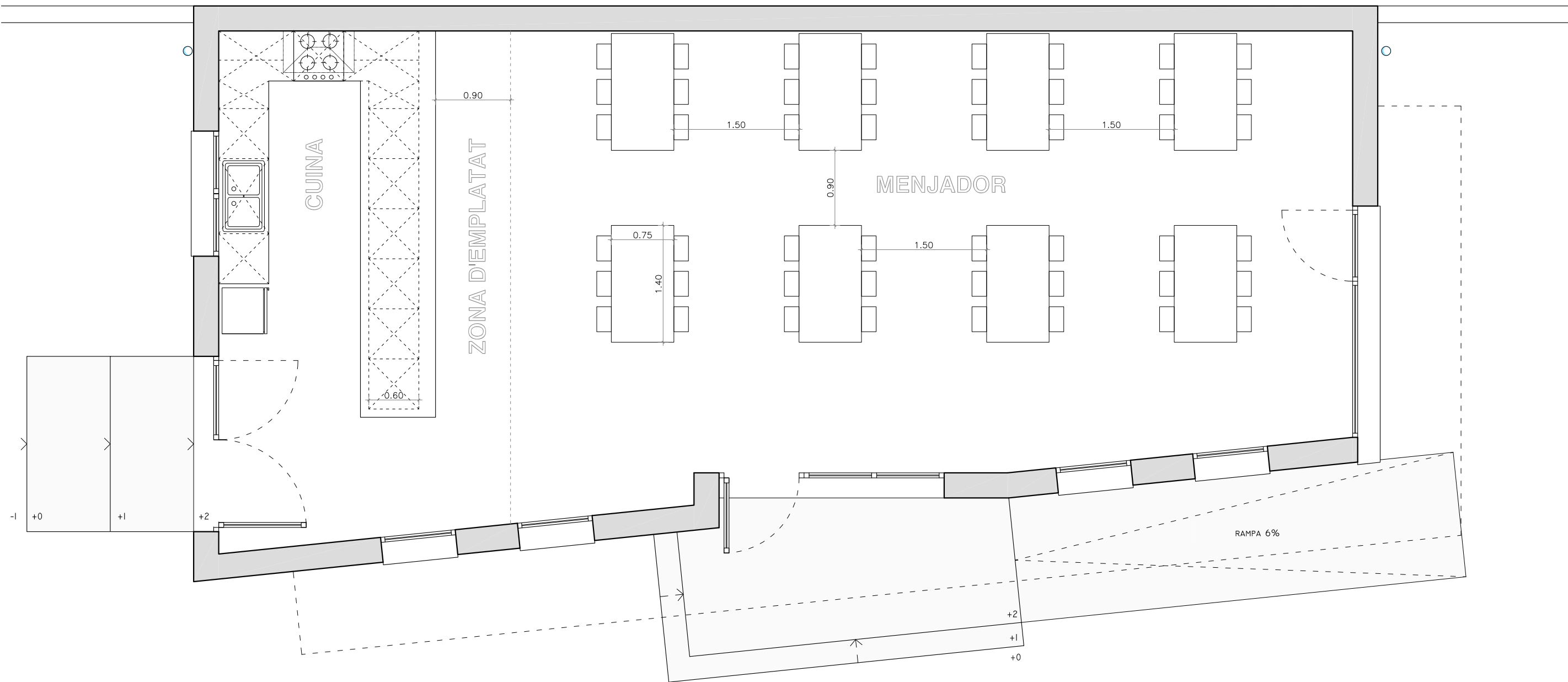
Títol del plànol

SITUACIÓ i
EMPLAÇAMENT

Data Desembre 2020
Escala #

Núm. plànol

S01



Ajuntament de Masdenverge

Serveis tècnics
municipals

Títol

PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN MENJADOR
A L'ESCOLA 'ROSA GISBERT' DE MASDENVERGE

Arquitecte

Ferran Torta Navarro

Títol del plànol

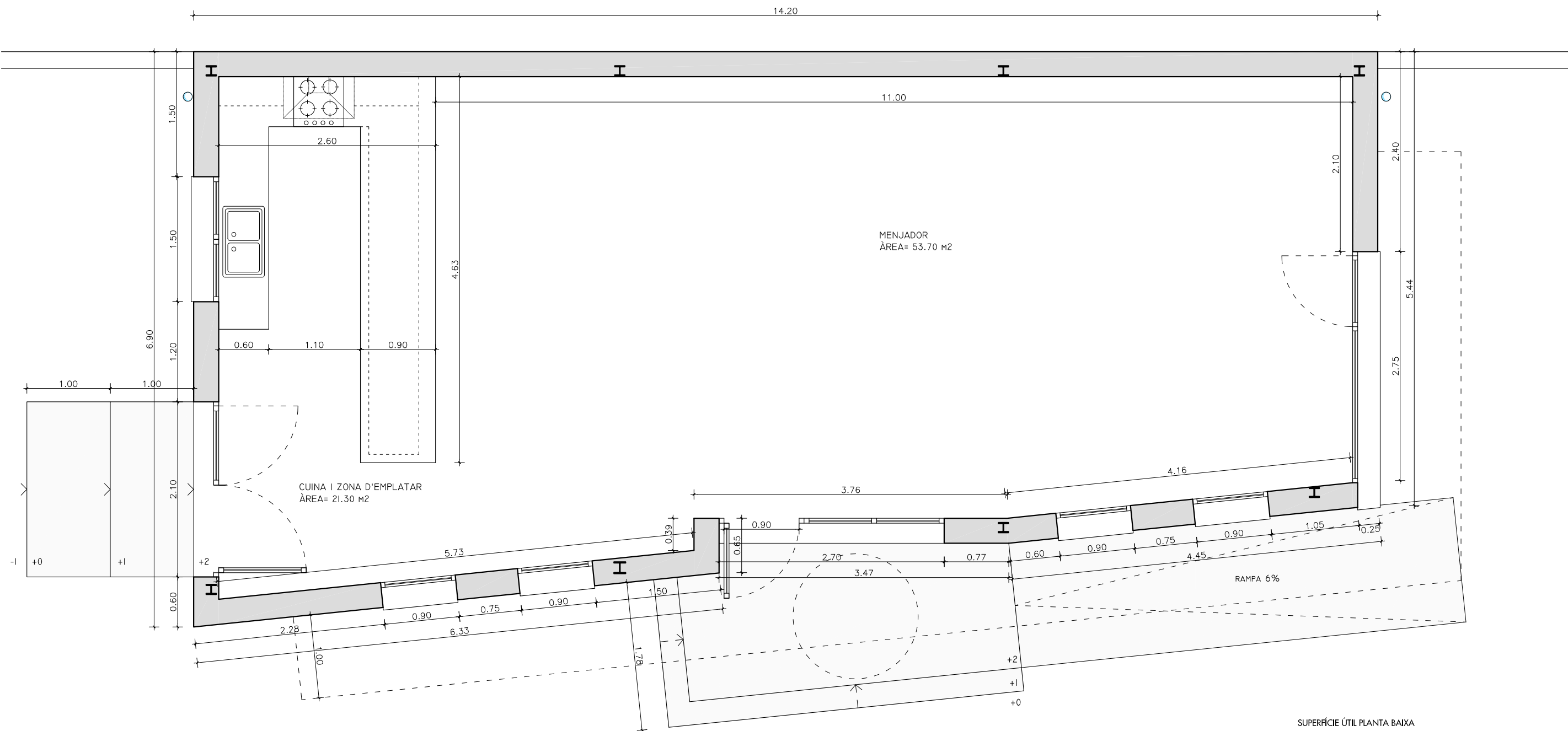
PLANTA BAIXA - MENJADOR
DISTRIBUCIÓ I MOBILITARI

Data Desembre 2020

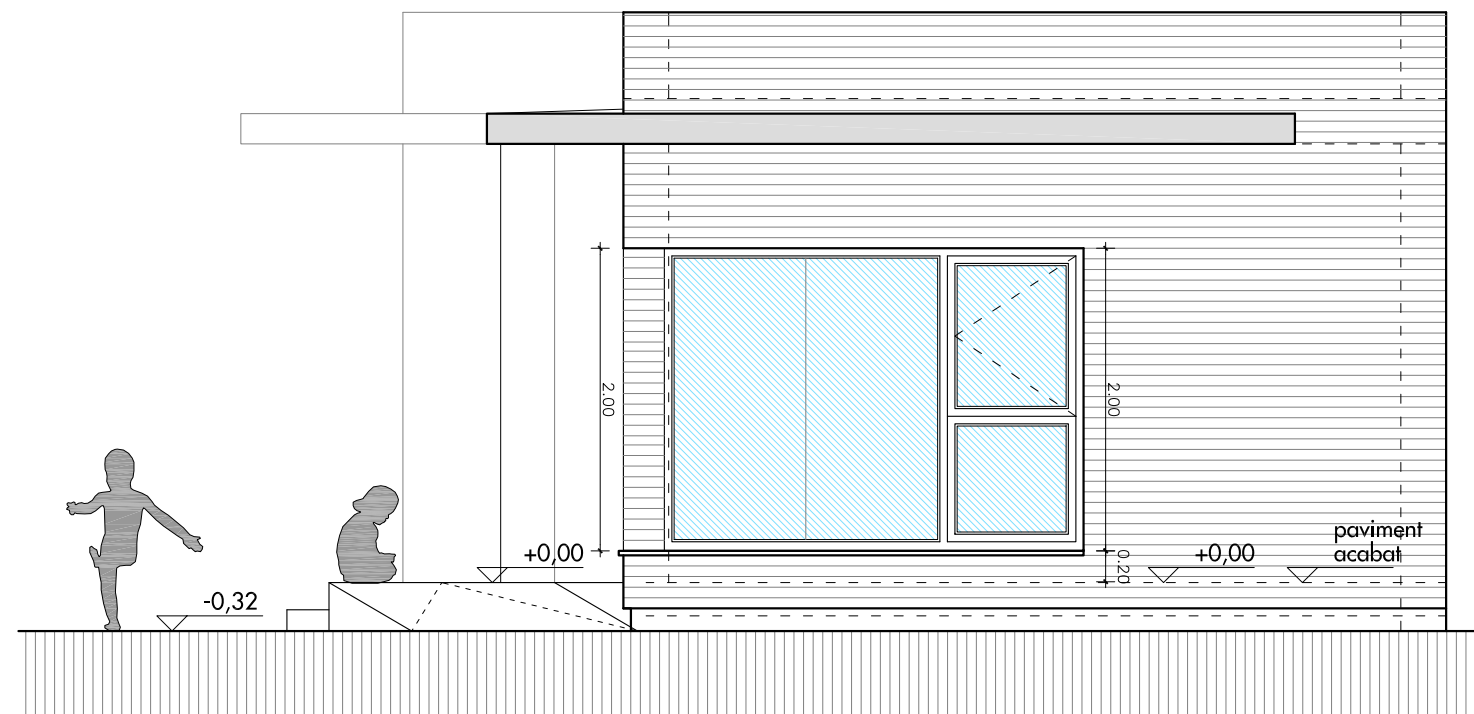
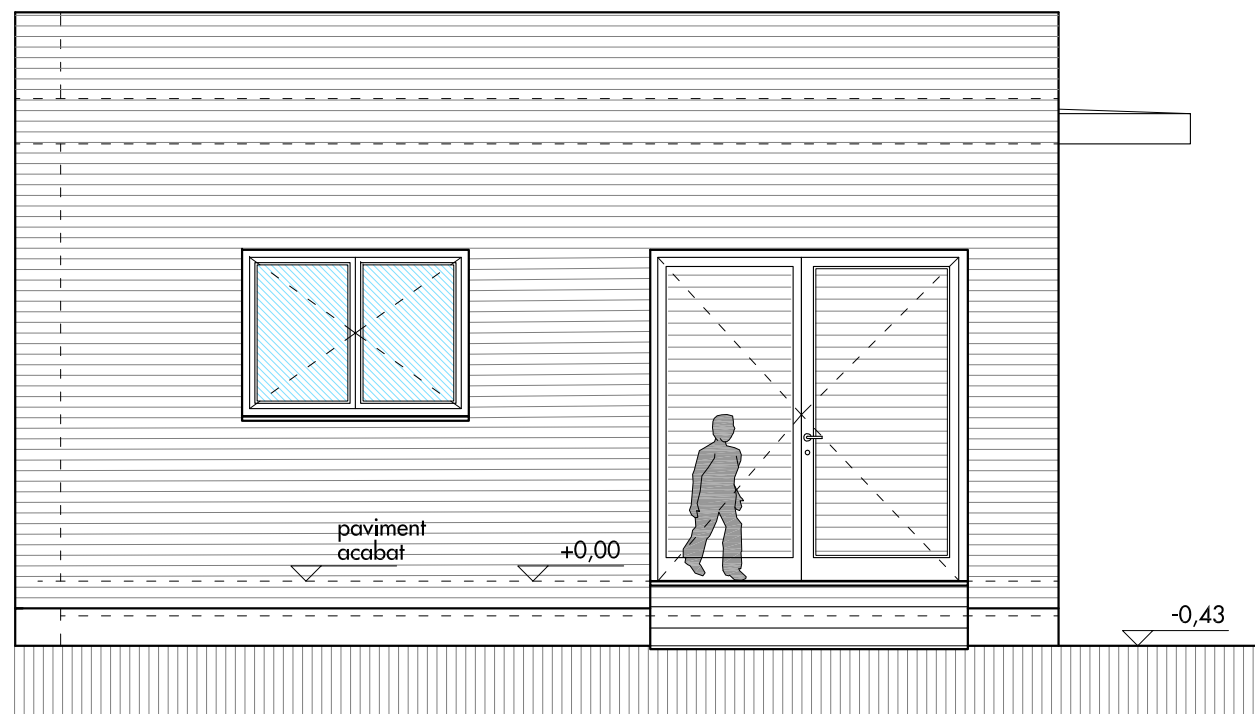
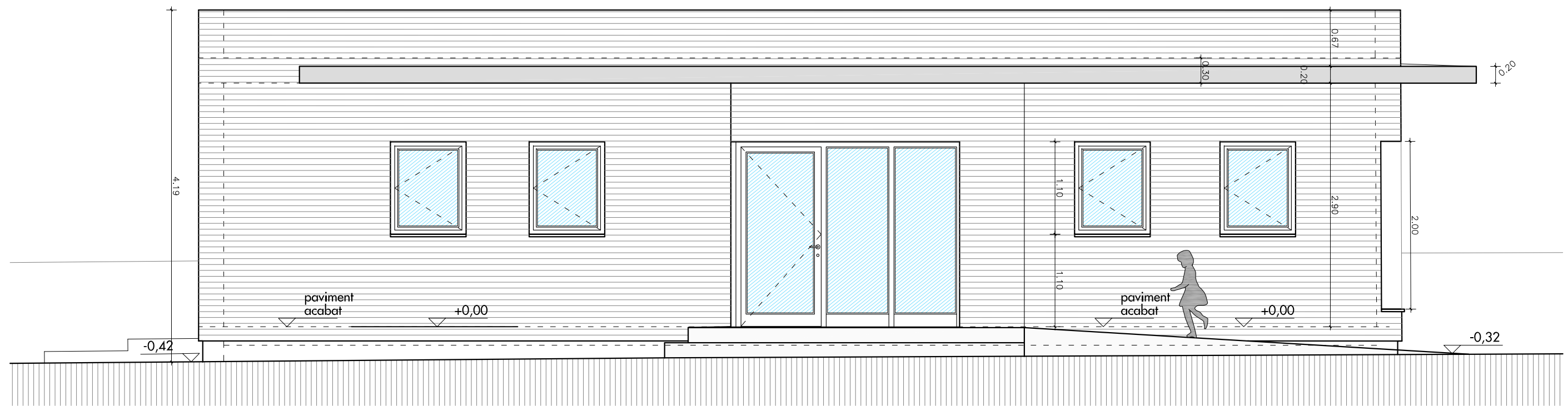
Escala 1 / 50


Núm. plànol

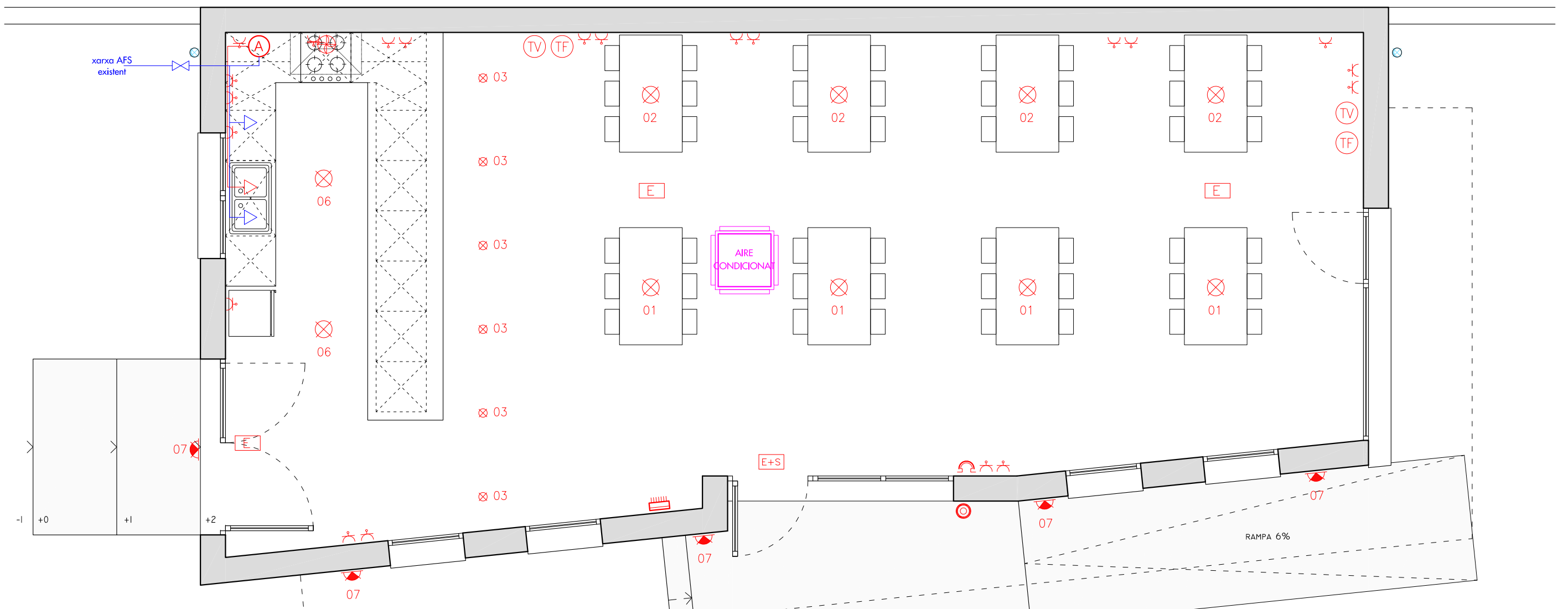
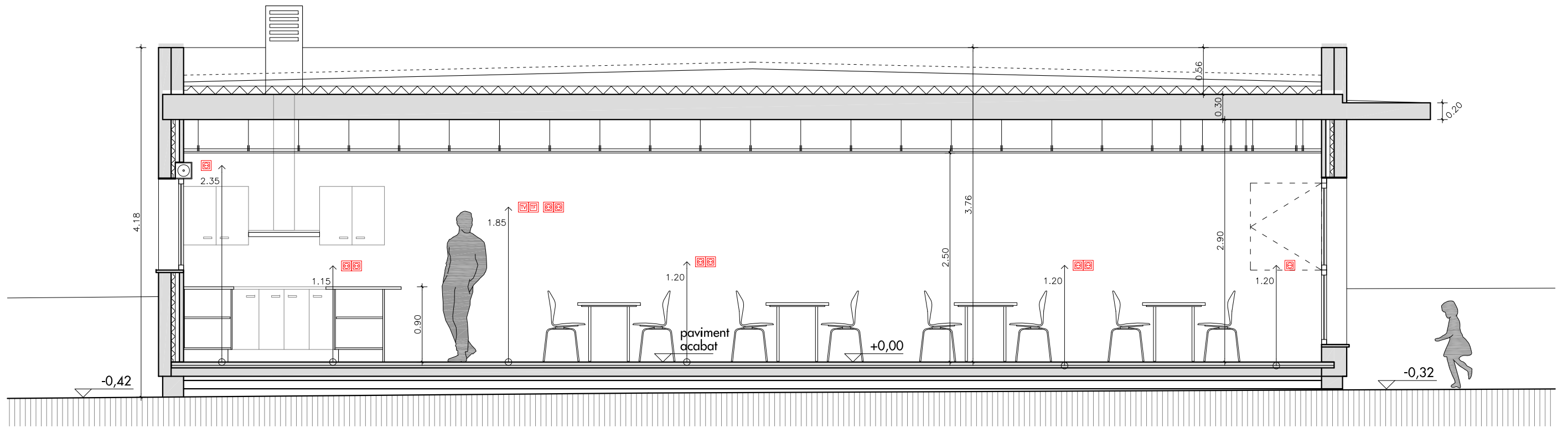
A01




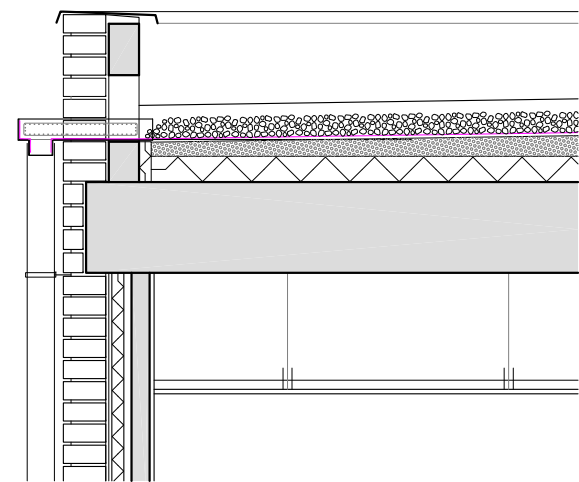
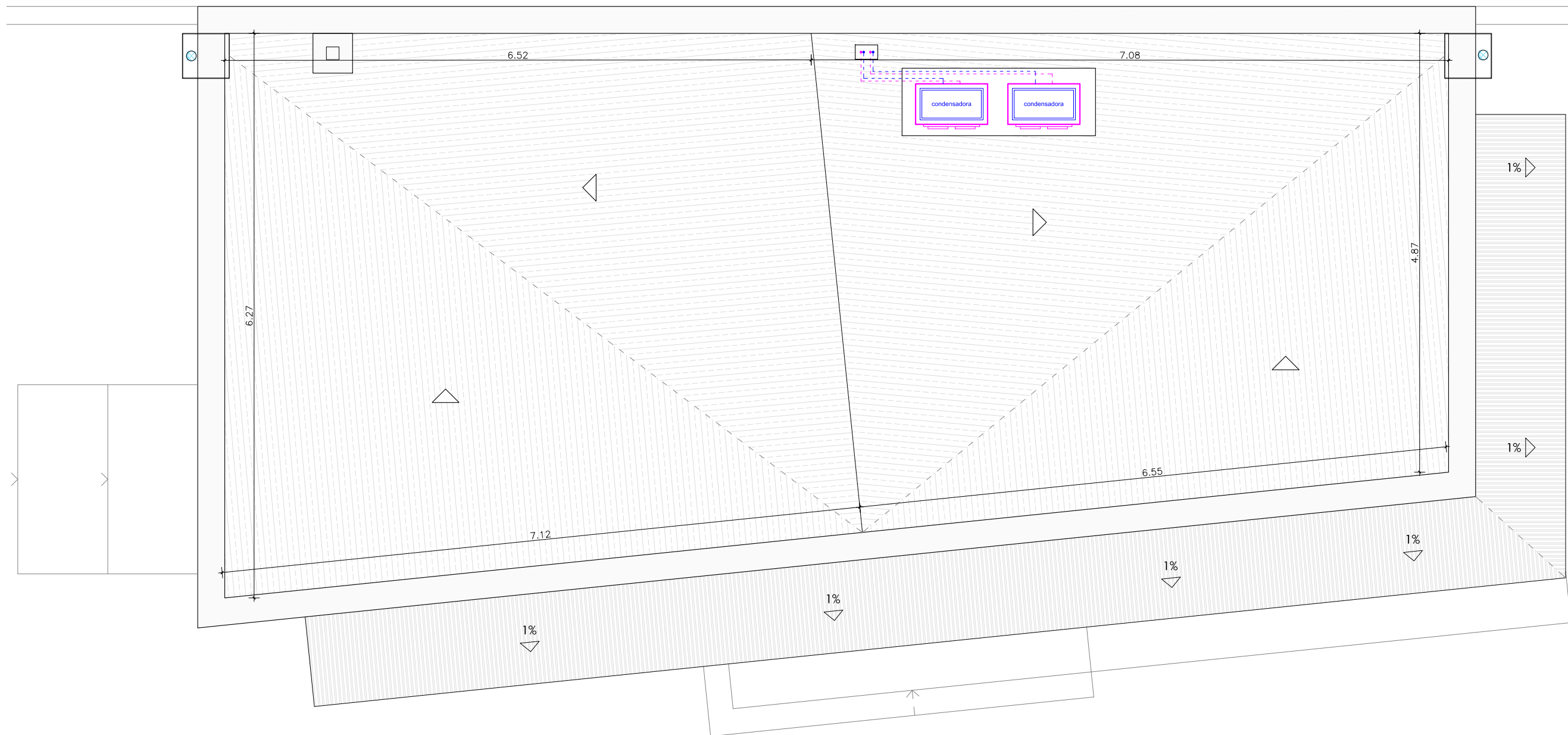
SUPERFÍCIE ÚTIL PLANTA BAIXA	
Menjador	53,70 m ²
Cuina i zona d'emplatar	21,30 m ²
TOTAL	75,00 m²
SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA PLANTA BAIXA	
Edificació	87,00 m ²
TOTAL	87,00 m²



 Ajuntament de Masdenverge	Serveis tècnics municipals	Títol PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN MENJADOR A L'ESCOLA 'ROSA GISBERT' DE MASENVERGE	Arquitecte Ferran Torta Navarro	Títol del plànol FAÇANA FRONTAL MENJADOR FAÇANES LATERALS	Data Desembre 2020	Núm. plànol A03
					Escala 1 / 50	



 Ajuntament de Masdenverge	Serveis tècnics municipals	Títol PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN MENJADOR A L'ESCOLA 'ROSA GISBERT' DE MASENVERGE	Arquitecte Ferran Torta Navarro	Títol del plànol SECCIÓ LONGITUDINAL INSTAL·LACIONS MENJADOR	Data Desembre 2020	Núm. plànol A04
					Escala 1 / 50	



Ajuntament de Masdenverge

Serveis tècnics
municipals

Títol

PROJECTE PER LA CONSTRUCCIÓ D'UN MENJADOR
A L'ESCOLA 'ROSA GISBERT' DE MASDENVERGE

Arquitecte

Ferran Torta Navarro

Títol del plànol

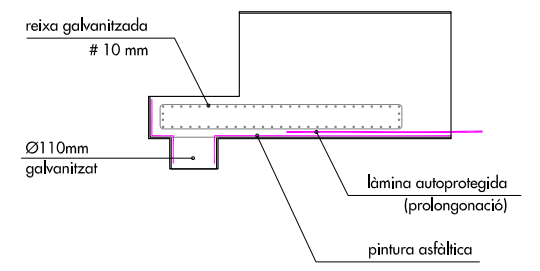
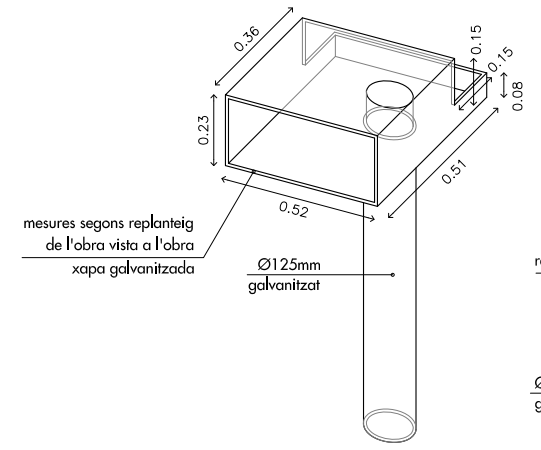
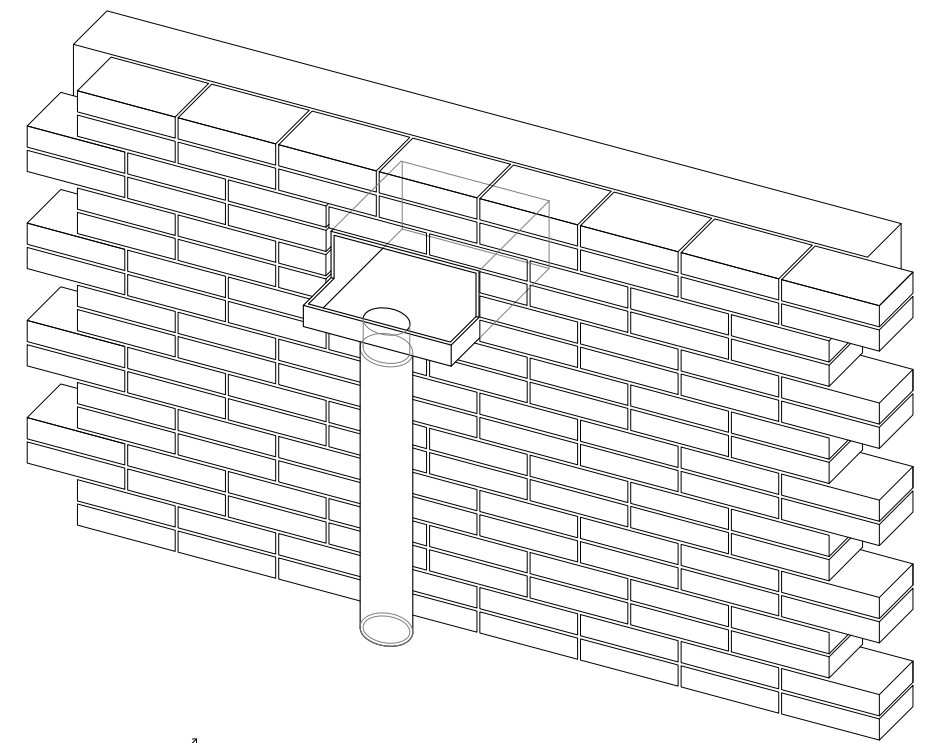
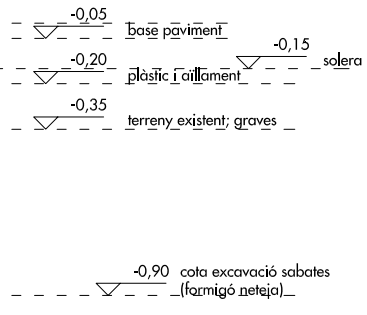
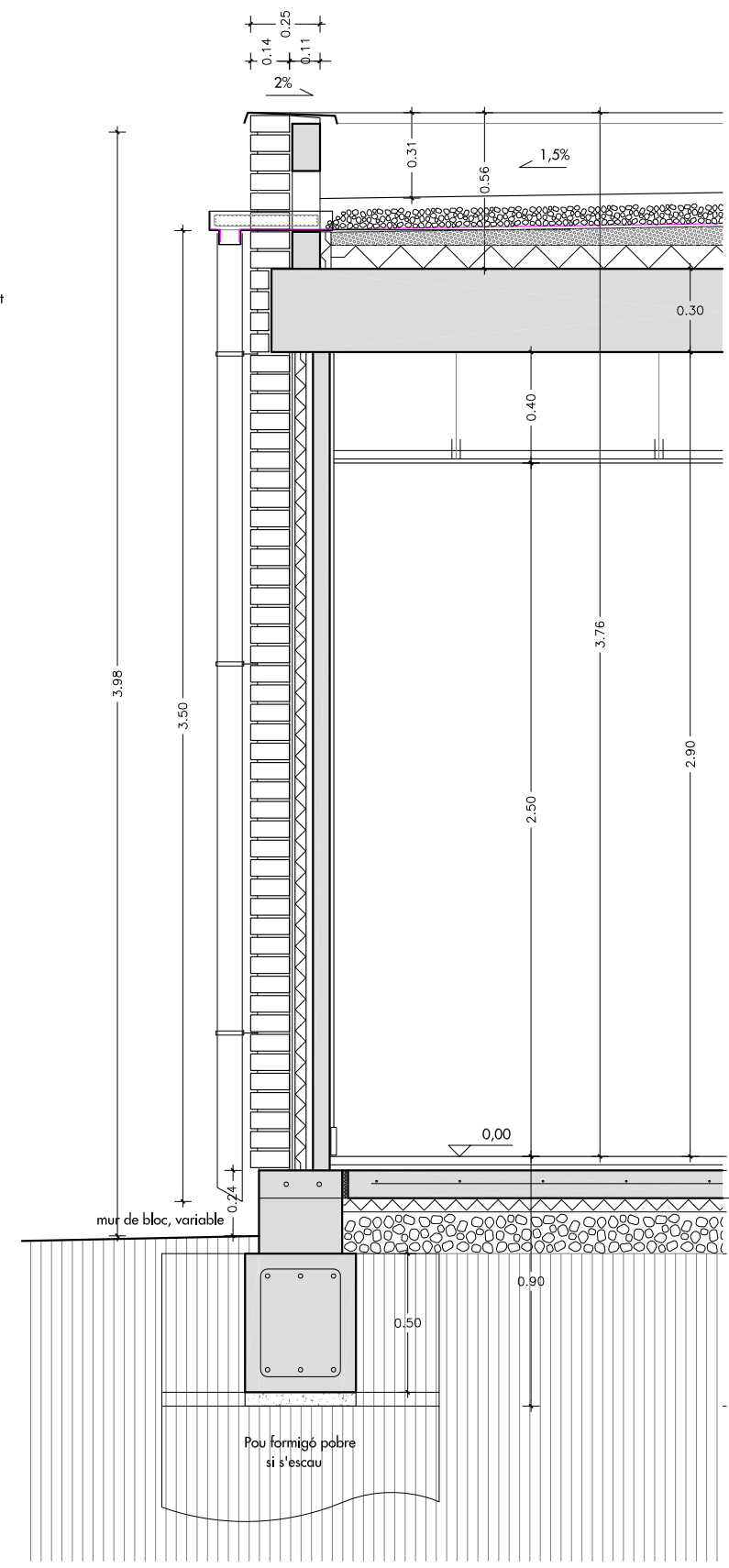
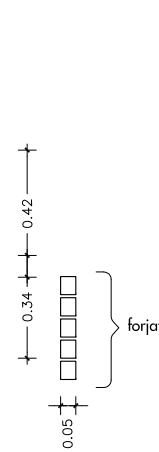
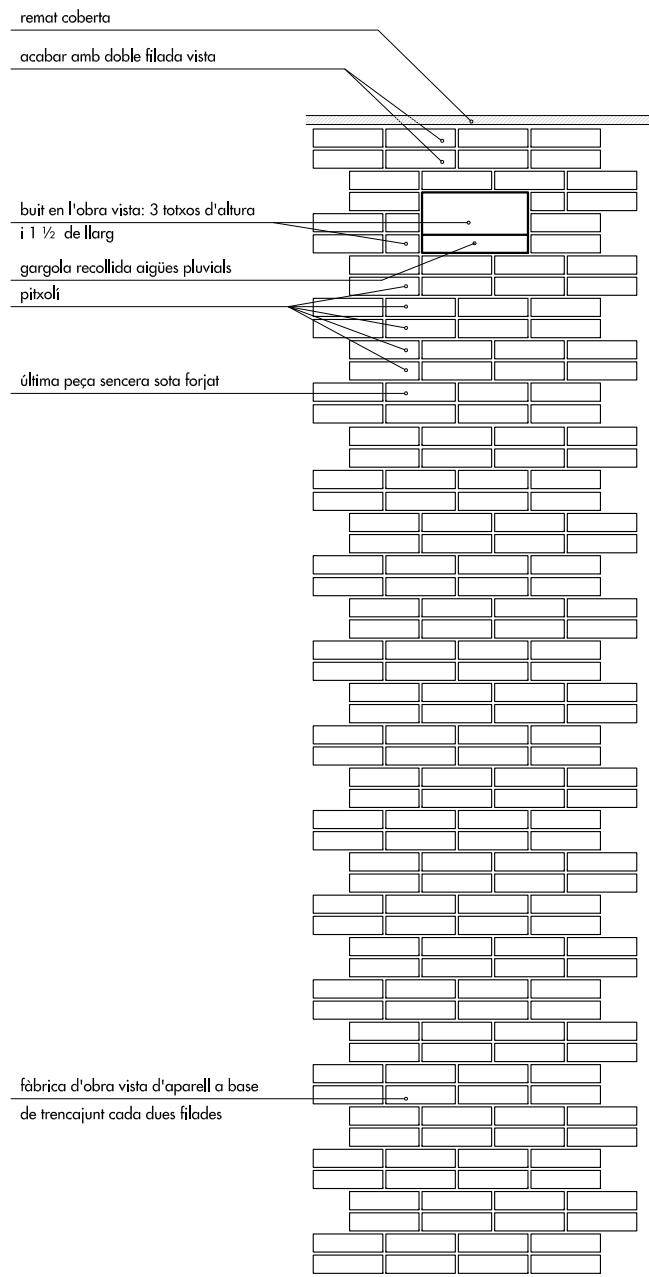
PLANTA BAIXA COBERTA
DESAIGÜES I INSTAL·LACIONS

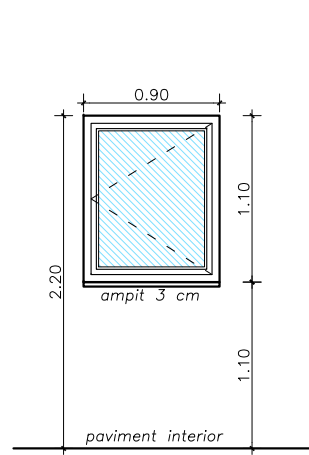
Data Desembre 2020

Escala 1 / 50

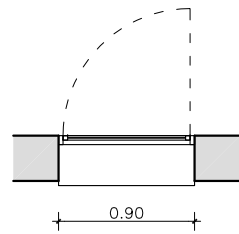
Núm. plànol

A05



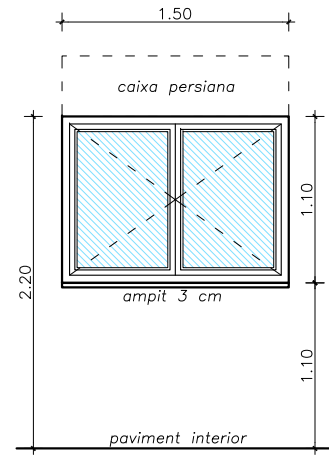


F90

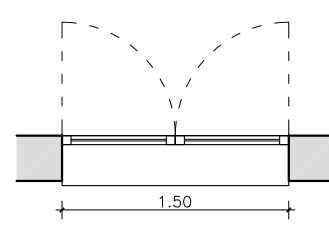


F90

FUSTERIA EXTERIOR
UNITATS 4
DESCRIPCIÓ FINESTRA ALUMINI BATENT
1 FULLA BATENT
premarc acer galvanitzat
marc d'alumini amb ruptura de pont tèrmic
MATERIAL ALUMINI GRIS FOSC
maneta d'acer inoxidable
2 bisagres batents
vidre doble baix emissiu 0.03-0.1, de 4+4/8/3+3

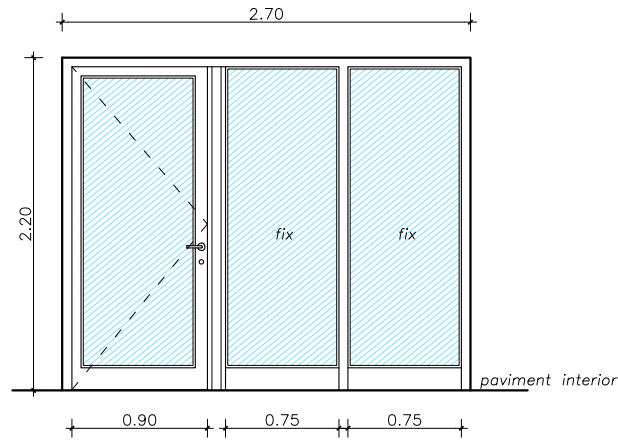


F150

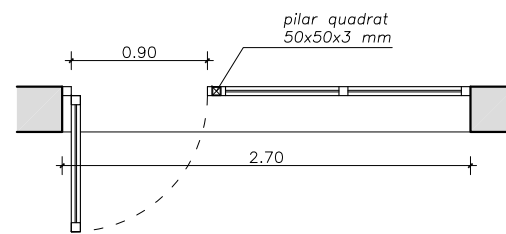


F150

FUSTERIA EXTERIOR
UNITATS 1
DESCRIPCIÓ FINESTRA ALUMINI PRACTIBLE
2 FULLES PRACTICABLES
premarc acer galvanitzat
marc d'alumini amb ruptura de pont tèrmic
MATERIAL ALUMINI GRIS FOSC
maneta d'acer inoxidable. 4 bisagres batents
persiana de lamel·les d'alumini amb cinta
vidre doble baix emissiu 0.03-0.1, de 4+4/8/3+3

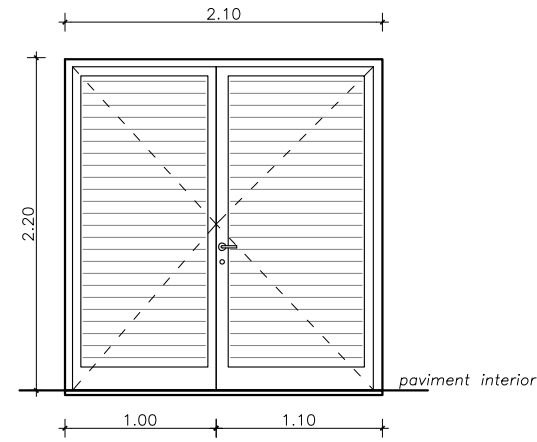


B270

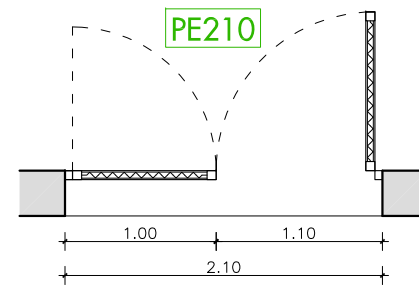


B270

FUSTERIA EXTERIOR
UNITATS 1
DESCRIPCIÓ PORTA ENTRADA + 2 FIXES
1 FULLA BALCONERA + 2 FIXES
premarc acer galvanitzat
marc d'alumini amb ruptura de pont tèrmic
MATERIAL ALUMINI GRIS FOSC
maneta d'acer inox. + pom, pany i clau + 3 bisagres batents
pilar quadrat forrat d'alumini entre la porta i el fix
vidre doble baix emissiu 0.03-0.1, de 4+4/8/3+3

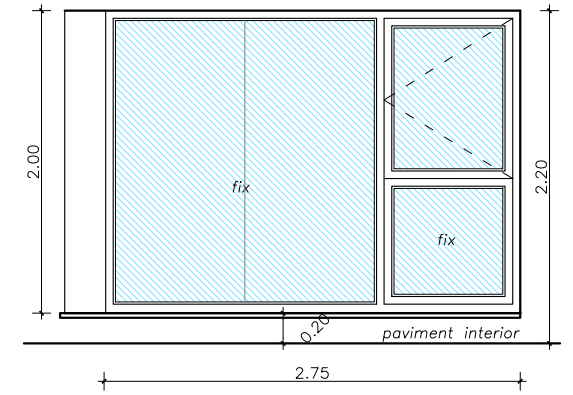


PE210

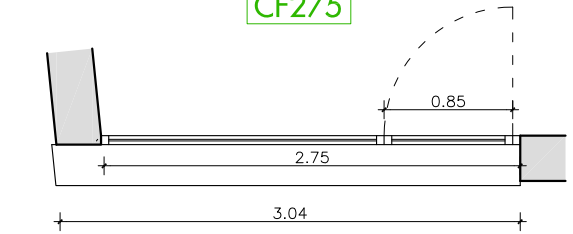


PE210

FUSTERIA EXTERIOR
UNITATS 1
DESCRIPCIÓ PORTA METÀL·LICA EXTERIOR
2 FULLES BATENTS de 100 cm i 110 cm
premarc acer galvanitzat
marc d'alumini amb ruptura de pont tèrmic
MATERIAL ALUMINI GRIS FOSC
maneta acer inox. + pom, pany i clau + 3 bisagres batents / fulla
ancoratges mòbils per fixar la fulla de 100 cm al terra i dintell
aplatat interior i exterior amb peces d'alumini de 10-15 cm
interior del full amb aïllament

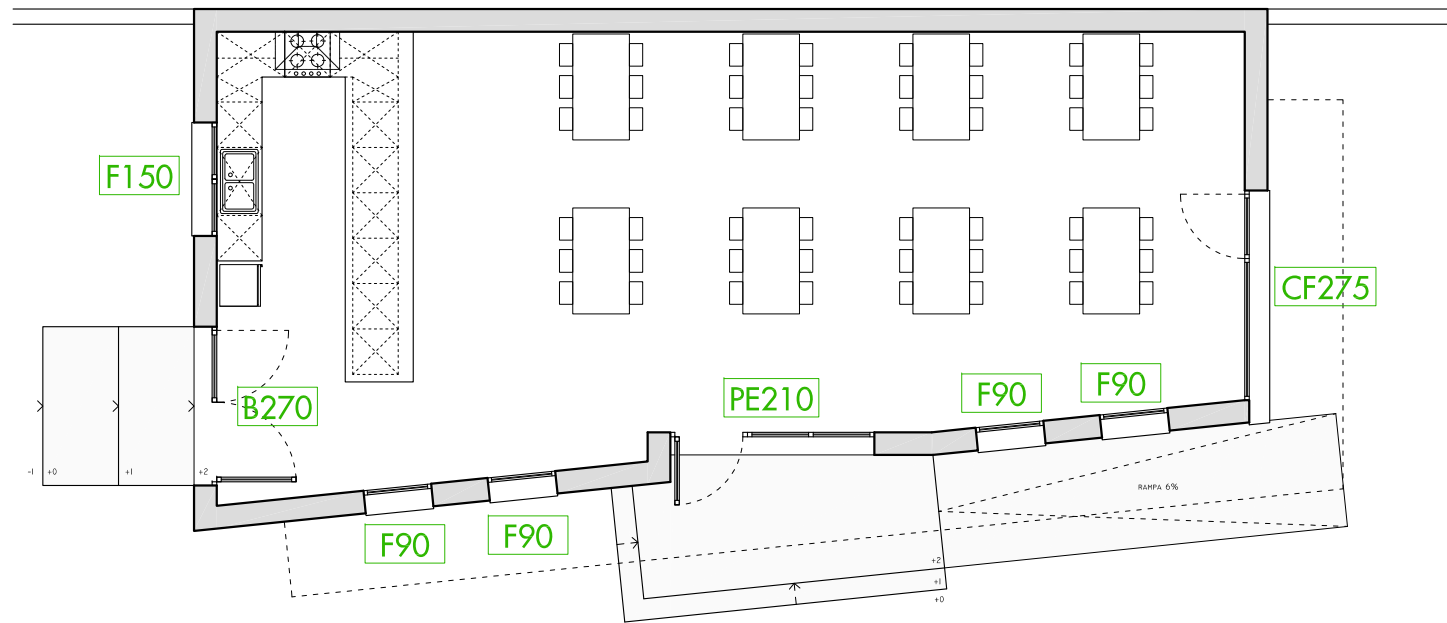


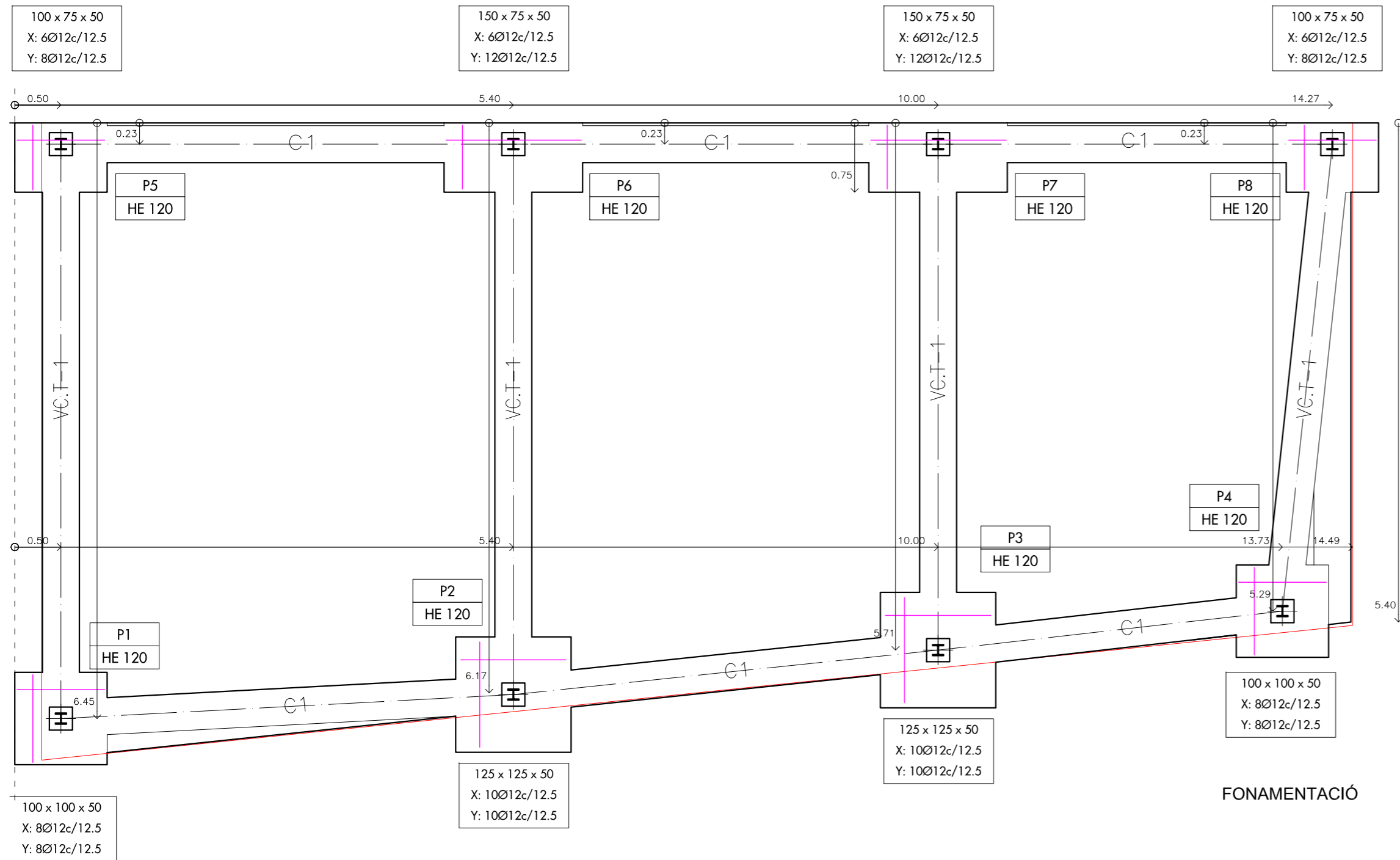
CF275



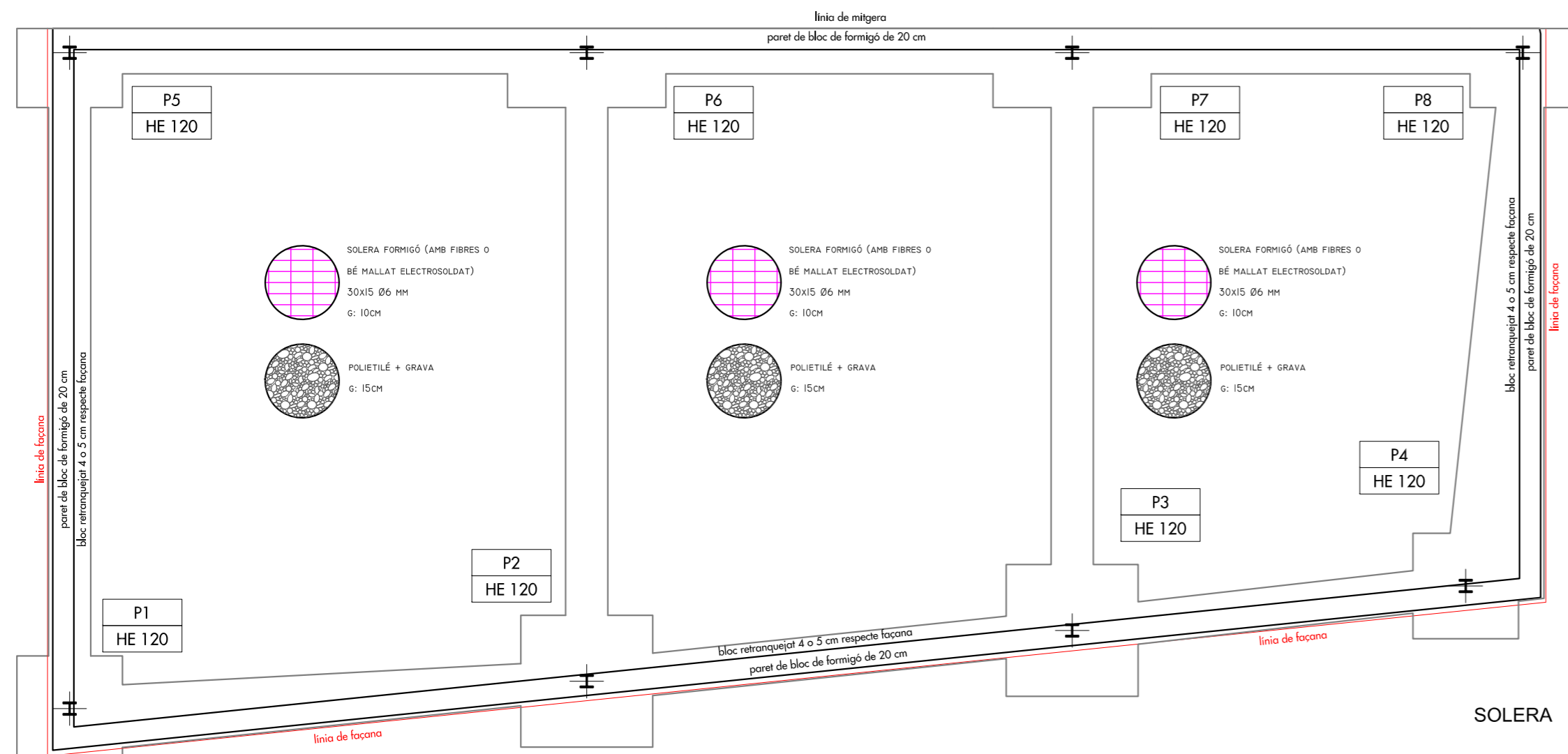
CF275

FUSTERIA EXTERIOR
UNITATS 1
DESCRIPCIÓ CONJUNT DE FUSTERIA EXTERIOR
3 FIXES MÉS 1 FULLA BATENT
premarc acer galvanitzat
marc d'alumini amb ruptura de pont tèrmic
MATERIAL ALUMINI GRIS FOSC
maneta d'acer inoxidable
2 bisagres batents
vidre doble baix emissiu 0.03-0.1, de 4+4/8/3+3





FONAMENTACIÓ



SOLERA

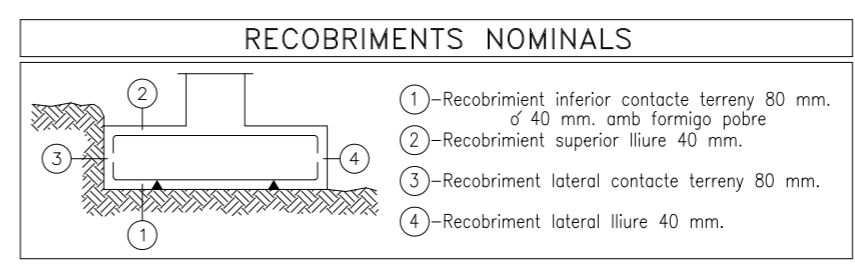
CARACTERISTIQUES DELS MATERIALS-FONAMENTS

MATERIALS	FORMIGÓ					ACER		
	CONTROL	COEF. POND.	TIPUS	CONSERVACIÓ	TAMANY MAX. ÀRID	CONTROL	COEF. POND.	CARACT.
Fonamentació	Normal	$\gamma_c = 1.50$	HA-25/B/20/IIa			Normal	$\gamma_s = 1.15$	B 500 S
Execució	Normal	$\gamma_f = 1.60$						

ADAPTAT A LA INSTRUCCIÓ EHE

NOTES

- FORMIGÓ DE FONAMENTACIÓ ARMAT
- AMBIENT IIa
- CAVALCAMENTS SEGONS EHE
- TOLERÀNCIES D'EXECUCIÓ SEGONS EHE
- L'ACER UTILITZAT HAURA D'ESTAR GARANTIT AMB EL SEGELL AENOR



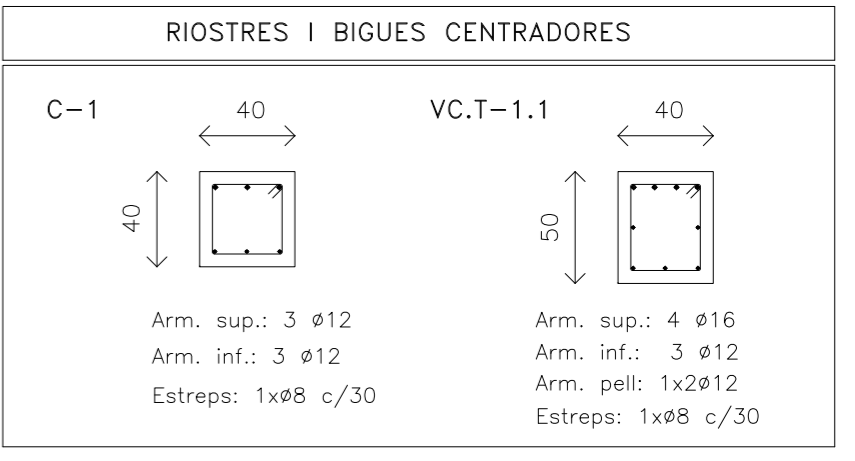
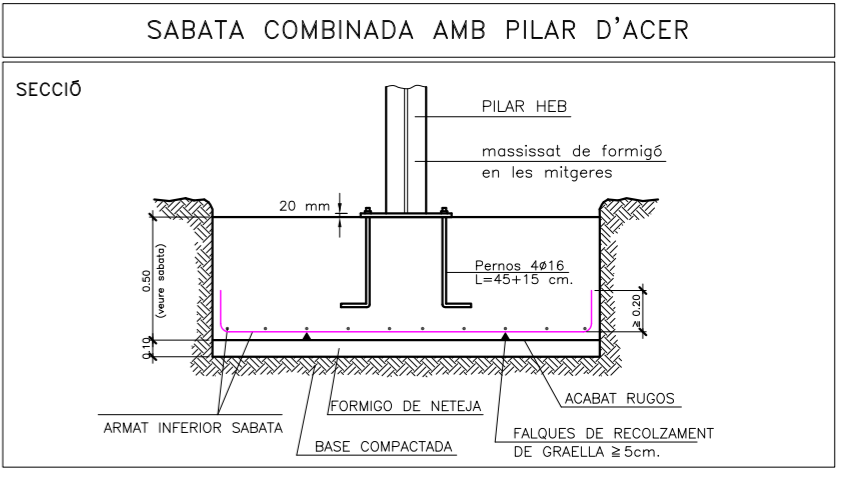
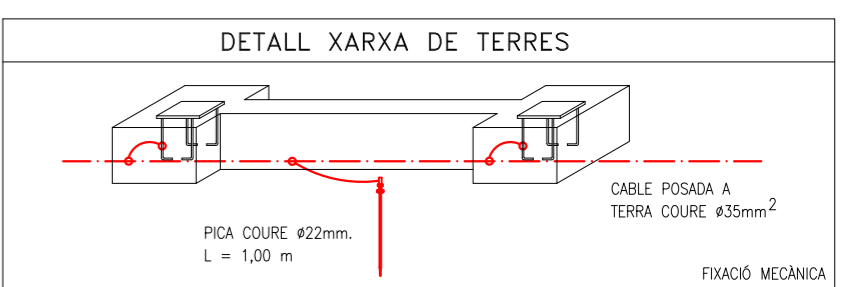
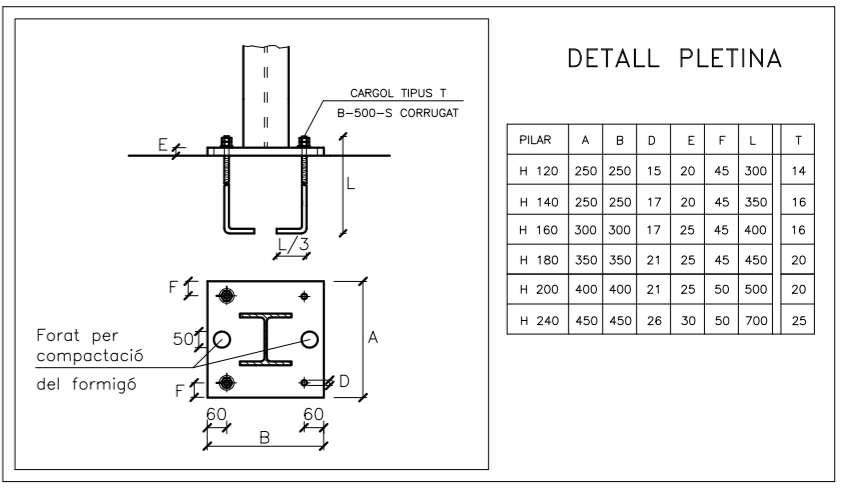
DADES GEOTÈCNiques

-TENSIO ADMISSIBLE DEL TERRENY CONSIDERADA $\sigma_{adm} = 200 \text{ KN/m}^2$
(A COMPROVAR A OBRA PEL GEÒLEG)

Resum taula 2.1 CTE DB SE-C, Coeficients parcials de seguretat de les accions geotècniques

Tipus de verificació	Tipus d'acció geotècnica	Materials			
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Enfonsament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Liscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolc - accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Bolc - accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,8	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Capacitat d'estructura	-	-	1,6	1,0
Extraordinària	Enfonsament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Liscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolc - accions estabilitzadores	1,0	1,0	0,9	1,0
	Bolc - accions desestabilitzadores	1,0	1,0	1,2	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Capacitat d'estructura	-	-	1,0	1,0

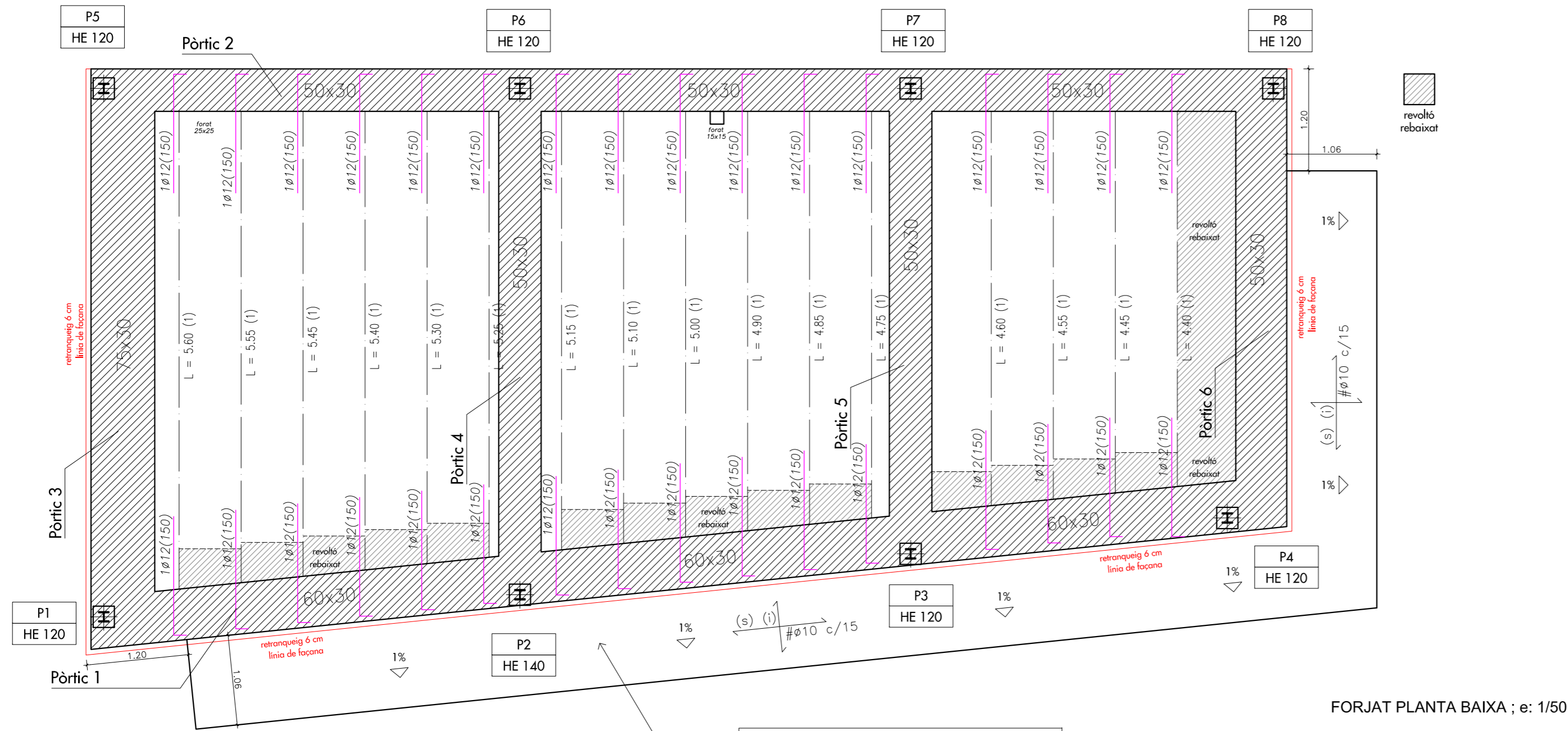
γ_R ~ coeficient parcial de resistència γ_E ~ coef. parcial efecte de les accions
 γ_M ~ coef. parcial propietats dels materials γ_F ~ coeficient parcial per a les accions



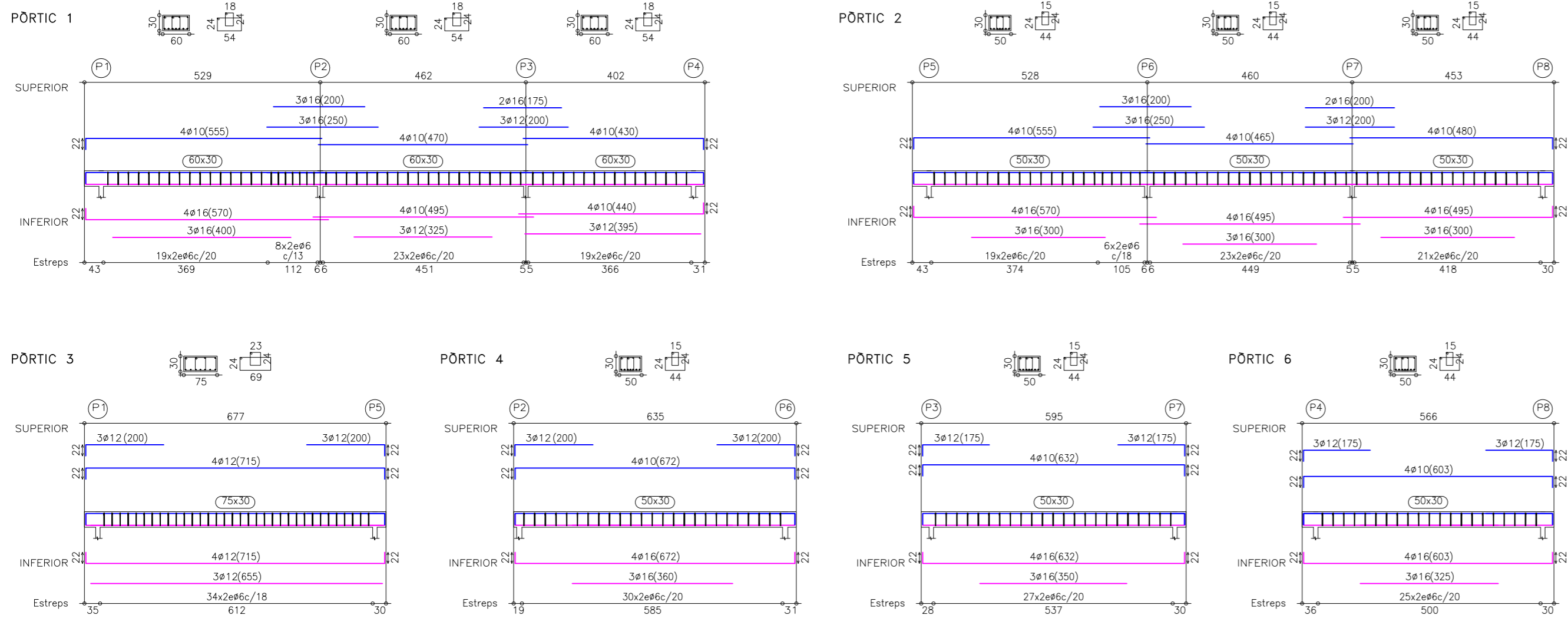
DB-SE Taula 4.1 Coeficients parcials de seguretat per a les accions

Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitòria		
		Desfavorable	Favorable	
Resistència	Permanent	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,80
		Pressió de l'aigua	1,35	0,70
		Empenta del terreny	1,20	0,90
	Variable	1,50	0,00	
Estabilitat	Permanent	Pes propi, pes del terreny	1,10	0,90
		Pressió de l'aigua	1,35	0,80
		Empenta del terreny	1,05	0,95
	Variable	1,50	0,00	





FORJAT PLANTA BAIXA ; e: 1/50

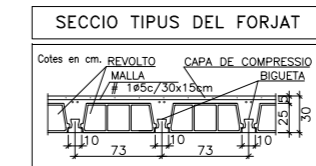


BIGUES PLANTA BAIXA ; e: 1/100

CARACTERÍSTIQUES CONSTRUCTIVES		EHE
BIGUETA	de formigó precomprimida	TIPIUS DE FORMIGÓ HA-25/8/20/10
REVOLTO O CASSETO	formigó	CEMENT I-0/35A
INTEREX (cm)	73,00	T MAXIM ARID
AMPLADA DEL NERVI (cm)	10,00	DOCLINAT
CAPA COMPRESSA (cm)	5,00	CONTROL FORMIGÓ
SECELL DE QUALITAT	S	COEF. MINOR. FORM.
DEFORMABILITAT	de	ACER CAPA COMP.
AMBIENT	amb elem. lesionables	ACER EN NERVIS
CONTROL DE EXECUCIO	normal	SECELL CETSID
DANYS PREVISIBLS	milsans	RECURBIMENT (mm.)
COEF. MAJOR ACCIONS P	1,50	CONTROL ACER
COEF. MAJOR ACCIONS V	1,60	COEF. MINOR. ACER

CANTELL=30 cm.
 ESTAT DE CARREGUES TOTAL=7,45 kN/m²
 - pes propi.....4,45 kN/m²
 - sobrecarrega d'ús.....1,00 kN/m²
 - coberta.....1,50 kN/m²
 - neu/vent.....0,50 kN/m²

CÈRCOL SOBRE LA PARET DE CARREGA



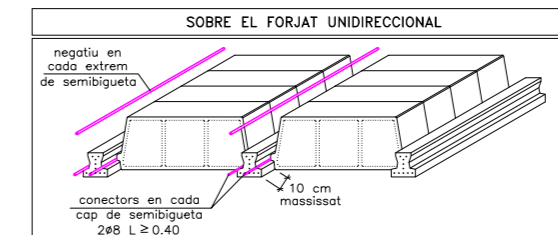
DB-SE Taula 4.1 Coeficients parcials de seguretat per a les accions

Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació persistent o transitoria	
		Desfavorable	Favorable
Resistència	Permanent	1,35	0,80
	Pes propi, pes del terreny	1,35	0,70
	Pressió de l'aigua	1,20	0,90
Estabilitat	Permanent	1,35	0,80
	Pes propi, pes del terreny	1,05	0,95
	Pressió de l'aigua	1,05	0,95

TRACTAMENT DE PROTECCIO D'ELS ELEMENTS D'ACER LAMINAT O CONFORMAT:
 - Tots els elements d'acer estructural es subministraran preimprimats.
 - Els elements d'acer conformat de secció tancada es massissaran en el seu interior amb formigó per tal d'evitar la corrosió de la cara interior.
 - Els soldadors disposaran del certificat d'homologació professional en funció del tipus de soldadura a realitzar.

ELEMENT ESTRUCTURAL	DESIGNACIO	SOLDADURES
PILARS I CREUETES	S 275 JR	veure especificacions (plànol quadre de pilars i/o detall)

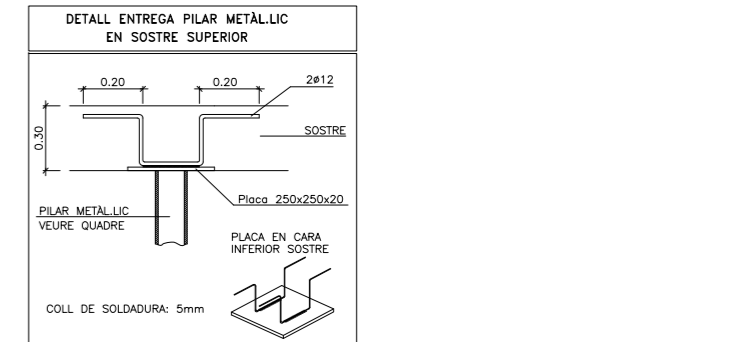
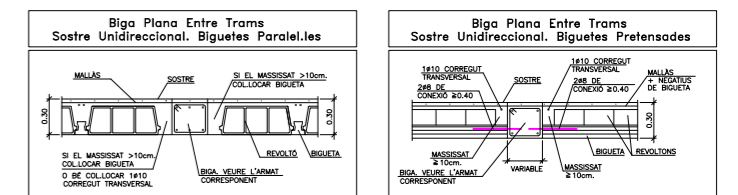
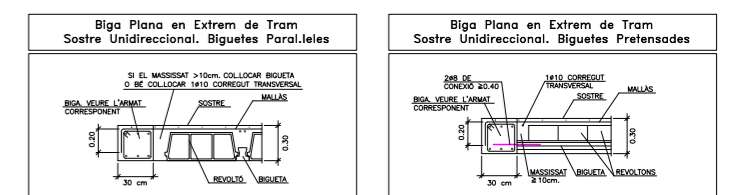
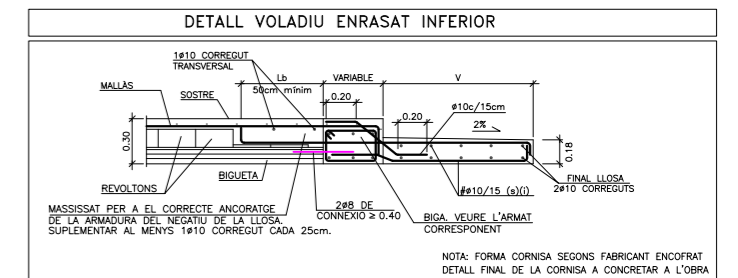
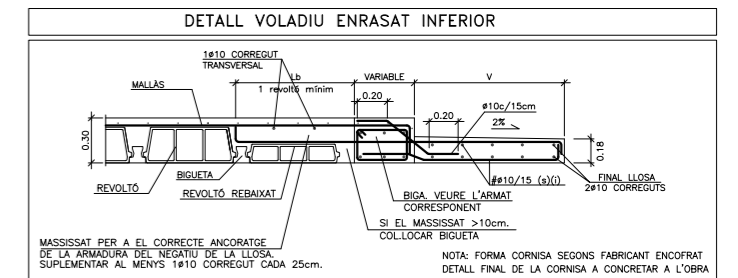
NOTA.- SOBRE ELS FORATS I PASSOS D'INSTAL·LACIONS
 - Els forats i passos d'instal·lacions es comprovaran i es replantejaran amb els plànols de distribució i cotes del projecte executiu.



SOBRE EL FORJAT UNIDIRECCIONAL, IMPORTANT
 LA LONGITUD DE LES BARRES ES LA TOTAL, ES A DIR, INCLOUEN LES POTES
 TOTS ELS NERVIS PORTARAN ARMAT NEGATIU, I L'ARMAT SERA IGUAL PER A TOTS ELS NERVIS COMPRESSOS ENTRE LES MARQUES
 MÍNIMUMS FLECTORS MAJORATS PER METRE DE SOSTRE (kNm)

NOTES
 - Col·locacions segons EHE
 - Vida útil de l'estructura: 50 anys
 - Màxima relació aigua/ciment: 0,60
 - Mínim contingut ciment (kg/m³): 275
 - Mínim contingut ciment (kg/m³): 275

LLEGENDA PREVISIONS DE FORATS AL FORJAT		
BIANQUET DE SANCJAMENT	VENENES EXTRAÏC PUMS	BIANQUET DE PLUMALS
FORAT A FORJAT PER A DERIVACIÓ DE SANCJAMENT	SIANT DE VENTILACIÓ	PAS D'INSTAL·LACIONS



PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU

ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA DESCRIPTIVA

OBJECTE

El present estudi bàsic de seguretat i salut, es redacta en base al que disposa el Reial Decret 1627/1997, en el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

OBJECTIU

L'objectiu és determinar els principis generals a aplicar durant l'execució de l'obra, així com definir les obligacions del contractista, respecte de la seguretat i salut dels treballadors

En base a l'art. 7è, del Decret 1627/1997, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document. El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa.

L'empresa constructora ha de fer seves les indicacions corresponents i ha d'adoptar totes les mesures al seu abast, per a que el personal compleixi les especificacions de seguretat fixades al present Estudi. En el suposat de que algun apartat no fos definit o tingui una definició incompleta, l'empresa constructora ha de fer constar i emprar el mitjans de protecció col·lectiva i individuals que estimi pertinents i adequats a la tasca a realitzar.

SITUACIÓ

L'obra consisteix en la construcció d'un menjador escolar de planta baixa, situat a l'escola "Rosa Gisbert" de Masdenverge, al carrer La Galera s/n (CP 43878 - Tarragona), en sòl urbà. L'edifici té una superfície construïda total de 98,00 m².

PRINCIPIS GENERALS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA

Els principis d'acció preventiva que s'han tingut en compte en la redacció de la documentació tècnica de la qual forma part aquest estudi, així com el principis generals que haurà d'observar el contractista en l'execució dels diferents treballs, són els següents:

- a) Evitar en la mesura del possible els riscos.
- b) Avaluar els riscos que pel normal desenvolupament de l'obra no es puguin evitar.
- c) En tot cas s'han de tractar de combatre els riscos en el seu origen
- d) Minimitzar els riscos, tot substituint els sistemes o accions de treball perilloses, per altres que en representen menys, encara que sigui en perjudici de l'economia.
- e) Planificar la prevenció.
- f) Utilitzar mitjans de protecció col·lectiva, abans que l'individual
- g) Abans de l'execució dels treballs, donar les explicacions i instruccions adients al personal.

OBLIGACIONS DEL PERSONAL EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El contractista elaborarà un PLA DE SEGURETAT I SALUT per aquesta obra, en el qual s'analitzarà, estudiarà, desenvoluparà, i complementarà les previsions contingudes en aquest Estudi de Seguretat, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. Si escau indicarà les propostes de mesures alternatives que es proposen, amb la justificació tècnica, en tot cas no podrà implicar una disminució dels nivells de seguretat indicats en aquest Estudi.

El contractista haurà de planificar les accions preventives, a partir d'una avaluació inicial dels riscos per la seguretat i salut dels treballadors que hagin d'intervenir en l'execució de l'obra, fent especial incidència, en aquells que la seva experiència, li indiqui que són unitats d'obra que estiguin exposades a riscos especials.

- Dotarà al personal dels equips de treball i mitjans de protecció, més adequats per al tipus de treball que s'hagi de realitzar, de forma que garantissin la seguretat i salut dels treballadors al utilitzar-los.
- Proporcionarà i vetllarà pel seu ús efectiu, els equips de protecció individual que siguin necessaris en funció del tipus de treball que s'hagi d'executar.
- Consultarà i permetrà la participació dels treballadors, en el marc de totes les qüestions que afecten a la seguretat i salut en el treball.
- Garantirà al seu càrrec, la formació teòrica i tècnica, suficient i adequada en matèria preventiva dels seus treballadors.
- En la mesura de les seves possibilitats i proporcionat amb la seva empresa, designarà personal encarregat d'assumir les mesures dels primers auxilis, lluita contra incendis, i evacuació de treballadors accidentats.
- Informar als treballadors de l'existència de riscos especials, i de les mesures de protecció que estima pertinents aplicar.
- Garantir als treballadors la vigilància periòdica del seu estat de salut, en funció dels risc inherents al treball que realitza.
- Complir les instruccions del coordinador d'execució de l'obra, o de la direcció facultativa.
- Els contractistes i subcontractistes són els responsables de l'execució correcta de les mesures preventives determinades al Pla de seguretat i salut, pel que fa a les obligacions que els corresponen directament o als autònoms contractats per ells.
- Han de respondre solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les mesures del Pla (art. 42.3 del 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, LISOS).
- Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i dels promotors no eximeixen les dels contractistes i subcontractistes.

OBLIGACIONS DELS AUTONOMS

- Aplicar els principis d'acció preventiva especificats a l'art. 15 de la LPRL i en particular desenvolupar les tasques o activitats indicades als principis generals aplicables durant l'execució d'obra.
- Complir, durant l'execució de l'obra, les disposicions mínimes establertes en l'annex IV d'aquest RD (conjunt de normes generals de seguretat).
- Complir amb les obligacions dels treballadors en matèria preventiva establertes per l'art. 29 de la LPRL.
- Ajustar la seva actuació a l'obra de conformitat amb els deures de coordinació empresarial indicats a l'art. 24 de la LPRL, participant-hi en qualsevol mesura, coordinada de prevenció.
- Fer servir equips de protecció individuals que s'ajustin a les especificacions dels RD 773/97 i 1215/97.
- Complir amb les indicacions del coordinador d'execució d'obra, o de la direcció facultativa.
- En tot cas ha de complir amb allò establert al Pla de seguretat i salut.

OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS

- Correspon a cada treballador vetllar per la seva pròpia seguretat i salut en el treball, i per la d'aquelles persones a les que pugui afectar la seva activitat professional.
- Usar adequadament, d'acord amb la seva naturalesa, i els riscs previsibles, les màquines, aparells, ferramentes, substàncies perilloses, equips de transport, i en general, qualsevol altres mitjos amb els que desenvolupi la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjos i equips de protecció facilitats per l'empresa, d'acord amb les instruccions rebudes d'aquest.
- Informar d'immediat a l'encarregat o al vigilant de seguretat, de qualsevol situació, que en la seva opinió, pugui representar per motius raonables, un risc per la seguretat o salut dels treballadors.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·len en los mitjos relacionats amb la seva activitat, o en els llocs que aquesta es desenvolupi.
- Cooperar amb l'empresa per a que aquesta pugui garantir unes condicions de treball que siguin segures, i no representen risc per la seguretat i la salut dels treballadors.

DRETS DELS TREBALLADORS

- Els contractistes i subcontractistes han de garantir que els treballadors rebin la informació comprensible i adient de totes les mesures referents a la seguretat i salut a l'obra, de conformitat amb l'establert a l'art. 18.1 de la LPRL.
- La consulta i participació dels treballadors s'ha de fer de conformitat amb l'establert a l'art. 18.2 de la LPRL.
- Quan resulti necessari, aquesta consulta s'ha de desenvolupar amb l'adient coordinació de conformitat amb l'establert a l'art. 39.3 de la LPRL.
- El contractista ha de facilitar una còpia del Pla de seguretat als representants dels treballadors del centre de treball.

ELS RISCOS EN L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

RISC GREU O IMMINENT

El treballador té dret a interrompre la seva activitat i abandonar el lloc de treball, en cas necessari, quan consideri que aquesta activitat representi un risc greu o imminent per a la seva vida o salut.

AVALUACIÓ DELS RISC

L'acció preventiva en l'empresa es planificarà per l'empresari a partir d'una avaluació inicial dels risc per a la seguretat i la salut dels treballadors, tot tenint en compte la naturalesa de l'activitat i en relació amb aquells que estiguin exposats a risc especials. El present document i després el Pla de Seguretat, són els instruments més adequats per fer una avaluació dels risc, en l'execució de l'obra que es desenvolupa en aquest Estudi de Seguretat.

IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

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

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

Riscos derivats de la manipulació dels mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Riscos previsibles durant la realització dels treballs previs

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

RISCOS QUE PODEN ELIMINAR-SE

Riscos que poden ser evitats

Són aquells que mitjançant l'aplicació de mesures tècniques desapareixen. Aquestes mesures tècniques són les que actuen sobre la tasca o agent mitjançant solucions tècniques, d'organització, canvis en el procés constructiu, substitució de materials perillosos, etc. Evidentment la utilització d'equips de protecció individual no es considerarà en cap cas integrada en aquest concepte.

Aquestes mesures tècniques són aquelles que actuaran directament :

- Sobre la forma i manera d'executar o realitzar la unitat d'obra.
- Sobre els equips de treball.
- Sobre els propis treballadors.

Mitjançant l'adopció de:

- Mesures tècniques.
- Accions d'organització.
- Canvis en el procés constructiu.
- Utilització de sistemes de seguretat més idonis.
- Substitució de materials potencialment perillosos.
- Formació del personal.
- Informació del personal.

RISCOS QUE NO PODEN ELIMINAR-SE

Evidentment donades les característiques de l'obra, que es desenvolupa en diverses plantes, hi ha una sèrie de riscos que no poden eliminar-se, no obstant això es proposen un conjunt de mesures preventives en tot l'apartat 3r, del present Estudi, per minimitzar la seva importància o la seves conseqüències.

Per aquest casos es recomana, realitzar un "**gestió del risc**", que consisteix en:

- 1.- Anàlisi del risc :
 - a).- Identificació del perill.
 - b).- Estimació del Risc.
- 2.- Avaluació del risc :
 - c).- Valoració del risc.
 - d).- Proposta de mesures a aplicar..
- 3.- Procés a considerar:
 - e).- Es segur el procés .- Risc controlat.
 - f).- No es segur el procés .- Control rigorós de l'activitat, per minimitzar el risc.
 - g).- Anàlisi de mesures alternatives.

MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general prevaldran es proteccions col·lectives en front de les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pe als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

Mesures de protecció col·lectiva

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

Mesures de protecció individual

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

Mesures de protecció a tercers

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

MESURES TÈCNIQUES DE PROTECCIÓ

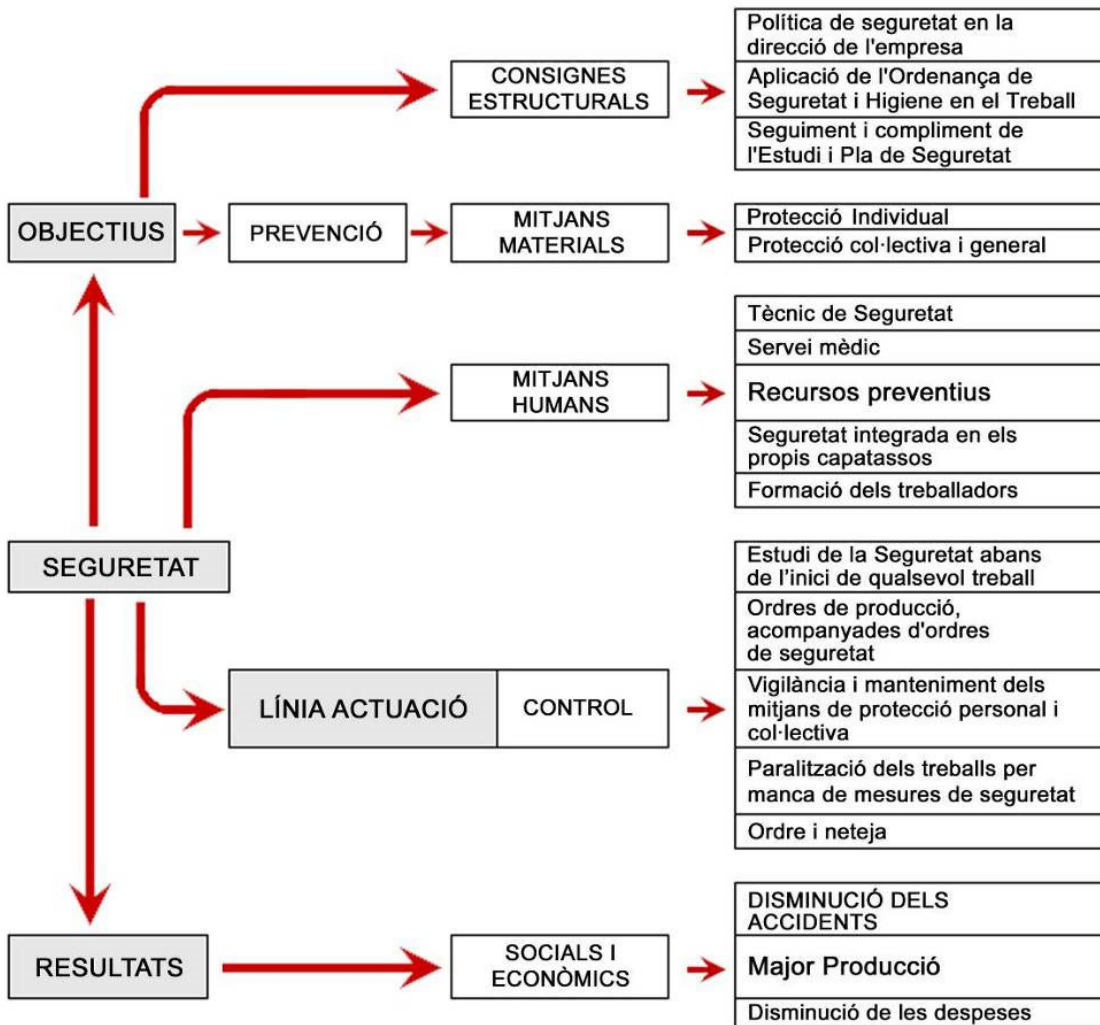
En l'apartat de RISCOS, PREVENCIÓ I PROTECCIÓ, es proposen una sèrie de mesures tècniques recomanables, que caldrà considerar i aplicar en cada cas, en funció del sistema de treball escollit pel contractista per a l'execució de cada unitat d'obra o instal·lació

En el següent quadre sinòptic, es desenvolupa una proposta d'organització dels mitjans tècnics de personal, als efectes de millorar la seguretat.

OBJECTIUS I LÍNIA D'ACTUACIÓ

L'objectiu primordial per l'aplicació de les mesures de seguretat és el d'aconseguir, un nivell d'accidentalitat zero.

La seguretat en el treball, parteix de tres línies fonamentals: Objectiu, actuació i resultats. En el gràfic s'expliciten els criteris bàsics i les premisses que ha de seguir tot el personal directiu i laboral de l'empresa, per arribar a aquest objectiu.



DISPOSICIONS SOBRE ELS EQUIPS DE TREBALL

Tots els equips de treball compliran les disposicions fixades en l'Annex I, del Real Decret 1215/97.

Per a la utilització dels equips de treball, es tindran en compte les disposicions que figuren en l'Annex II, del real Decret 1215/97

Tots els equips de treball de nova adquisició disposaran del senyal CE, i es requerirà del fabricant :

1. Requisits essencials de seguretat i salut.
2. Normes harmonitzades (UNE) d'aplicació.
3. Declaració " CE " de conformitat, i manual d'instruccions.
4. Expedient tècnic de construcció.
5. Organisme notificador.
6. Marcatge CE.
7. Procediment de certificació de la conformitat.

Disposicions mínimes generals

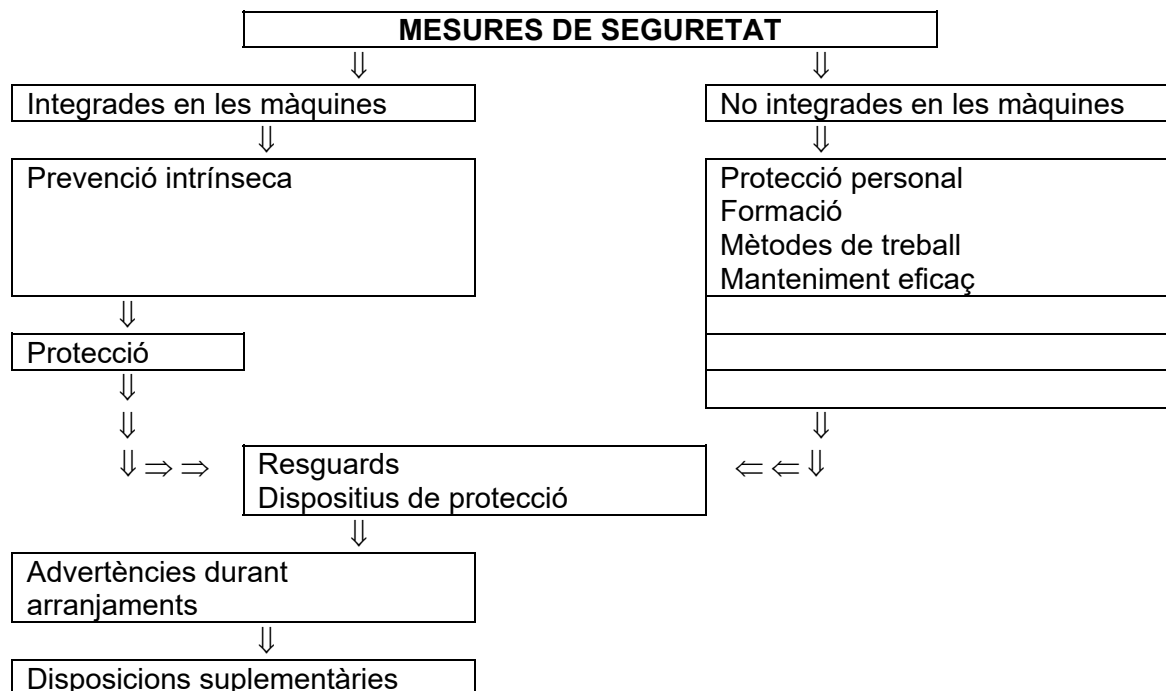
- Els òrgans d'accionament de la maquinària haurà d'estar situada fora de les zones de perill.
- Els òrgans d'accionament dels equips de treball que puguin tenir alguna incidència en la seguretat, hauran d'estar clarament visibles i identificables.
- La posta en marxa d'un equip de treball , només és podrà efectuar mitjançant una acció voluntària.
- Cada equip de treball haurà d'estar dotat d'un òrgan d'accionament que permeti la seva parada total en condicions de seguretat.
- Qualsevol equip de treball que representi un risc de caiguda d'objectes o de projeccions haurà d'estar dotat de dispositius que impedeixen danys al manipulador o al des seu entorn.
- Si és necessari els equips de treball s'estabilitzaran mitjançant una fixació segura i sòlida. Si s'ha de treballar en alçada superior a dos metres, es disposarà de baranes de seguretat.
- Quan els elements mòbils d'un equip de treball, pugui representar un risc d'accident, hauran d'estar equipats de proteccions o dispositius que impedeixen l'accés a les zones perilloses.
- Les zones de treball dels equips, estaran en orde i netes de tota classe de residus. Estaran correctament il·luminades en funció de les tasques que s'hagin de realitzar.
- Tot equip de treball haurà d'estar adequat per protegir als treballadors contra el risc de contacte directe o indirecte del tipus elèctric.
- Les ferramentes manuals hauran d'estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements haurà d'ésser ferma, de manera que s'eviten trencades o projeccions dels mateixos. Els mànecs o empunyadures hauran d'ésser de dimensió adequada, sense vores agudes, ni superfícies lliscants, i aïllants en el suposat de possibilitat de contactes elèctrics.

Disposicions mínimes addicionals aplicables als equips d'elevació de càrregues:

- Hauran d'estar instal·lats de forma sòlida i segura, quan es tracte d'equips fixes, o disposar dels elements o condicions per garantir la solidesa i estabilitat durant la seva manipulació, tot tenint present les càrregues que s'hagin de desplaçar.
- En les màquines per l'elevació de càrregues, haurà de figurar una indicació clarament visible de la càrrega màxima que pot transportar.

Disposicions relatives a la utilització dels equips de treball

- Els equips de treball s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de forma que es redueixen els riscos per als usuaris de l'equip i per la resta de treballadors.
- Els equips de treball no hauran d'utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions contraindicades pel fabricant. Tampoc es podran utilitzar sense els elements de protecció previstos per la realització de les operacions de treball.
- Abans d'utilitzar un equip de treball es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'us són les adequades, i que la seva connexió o posta en marxa no representi un perill per a tercers. Els equips de treball no s'hauran d'utilitzar, si es produeixen avaries u altres circumstàncies que limiten la seguretat en el seu funcionament.
- Per a la neteja dels residus propers a l'equip de treball, s'haurà de parar la maquinària, o bé utilitzar mitjans auxiliars adequats.
- Els equips de treball, guiats manualment, s'hauran d'utilitzar en condicions adequades de control i visibilitat.



Objectius .-

- a.- Evitar riscos.
- b.- Minimitzar els risc que no es pugui evitar .

MITJANS AUXILIARS

Disposicions mínimes específiques relatives als mitjans auxiliars

Estabilitat i solidesa

- Els llocs de treball fixes o mòbils, situats per sobre del nivell de sòl, hauran d'ésser sòlids i estables, en funció de : el nombre de treballadors que els uses, les càrregues que hagin de suportar, i altres factors externs que puguin afectar-los negativament.
- S'haurà de garantir l'estabilitat mitjançant elements de fixació adients i segurs, a l'objecte d'evitar desplaçaments involuntaris o accidentals.
- Després de qualsevol modificació de l'alçada, o de les condicions de muntatge, s'haurà de verificar de forma adient la seva seguretat.

Caigudes d'objectes

- Els treballadors hauran d'estar protegits contra la caiguda d'objectes o materials, preferentment amb mesures de protecció col·lectives.
- El magatzematge dels materials, equips i ferramentes, es disposaran de forma que s'eviti la caiguda o abocament.

Caigudes d'alçada

- Les plataformes, bastides, els forats i obertures existents en l'edifici en construcció, que puguin suposar un risc de caiguda superior a dos metres, es protegiran amb baranes, que seran resistents, d'un alçada de 0,90 m i disposaran de socolada de protecció, passamà i protecció intermitja.
- Preferentment en el treballs d'alçada, s'utilitzaran mitjans de protecció col·lectius, quan no sigui possible o per la seva poca durada es podran utilitzar cinturons de seguretat, amb un ancoratge sòlid.
- L'estabilitat dels elements de protecció, hauran de verificar-se prèviament a la seva utilització o davant de qualsevol modificació de les seves característiques.

Factors atmosfèrics.

- En condicions meteorològiques adverses, que comprometen la seguretat dels treballadors, s'haurà de interrompre la utilització dels equips de treball, l'ús dels equips auxiliars, i si fora necessari el propi treball.

Bastides

- Les bastides s'hauran de muntar i mantenir-se de manera que s'eviti, que puguin desplaçar-se o desplomar-se accidentalment
- Les plataformes de treball, i les escales d'accés a les bastides, s'hauran de muntar de forma que s'eviti la caiguda dels treballadors, o que pugui haver-hi caigudes d'objectes sobre d'aquest i la resta de treballadors.
- Les bastides s'hauran d'inspeccionar:
 - Abans de la primera utilització
 - A intervals setmanals
 - Després de qualsevol modificació important, o d'estar sotmesa a una forta inclemència meteorològica.
- Les bastides mòbils sobre rodes, s'hauran d'assegurar contra desplaçaments involuntaris.

Escales

- Les escales de mà s'utilitzaran sempre seguint les indicacions i limitacions del fabricant.
- No s'utilitzaran escales de mà de més de cinc metres de longitud la resistència de les quals no estigui garantida.
- Estarà prohibit l'ús d'escales de mà de construcció improvisada.
- S'ha d'assegurar l'estabilitat de l'escala abans d'utilitzar-la: la base haurà d'estar sòlidament assentada i no es col·locarà sobre elements inestables o mòbils. En cas d'escales senzilles la part superior se subjectarà al lloc sobre el qual se suporta, mitjançant ganxos o abraçadores. En la part inferior, en superfícies molt llises, es disposarà de peus antilliscants.
- L'escala es col·locarà formant un angle de 75° amb l'horitzontal.
- En lloc elevats, els braços de l'escala sobrepassaran almenys un metre per sobre els punts de suport superiors.
- L'ascensió i descens es realitzarà de cara a l'escala.

Aparells elevadors

Els aparells elevadors, plataformes elevadores mòbils, els accessoris d'hissat, els elements de fixació, ancoratges i suports hauran de:

- Tenir una resistència suficient per a l'ús als quals estan destinats.
- Instal·lar-se i utilitzar-se correctament.
- Mantenir-se en bon estat de funcionament.
- Ésser manipulats per treballadors qualificats que hagin rebut una formació adequada.
- Les plataformes hauran de complir amb els requisits de seguretat en quant a la resistència de les seves estructures i d'estabilitat, que han d'estar perfectament definits pel fabricant per a cadascuna de les posicions de treball de la plataforma i de les diferents combinacions de càrregues i esforços.
- Ha d'haver-hi baranes en tot el perímetre de la plataforma a una alçada mínima de 0,90 metres i disposar de punts d'ancoratge per a equips de protecció individual (EPIs).
- Haurà d'existir una protecció que impedeixi el pas o el desplaçament d'objectes i que eviti la possible caiguda d'aquest a un nivell inferior.
- En lloc visible s'haurà de col·locar el valor de la càrrega màxima.
- Els aparells elevadors i els seus accessoris no es podran utilitzar per altres fins diferents d'aquells als quals estan destinats.
- Està prohibit treballar en cas de vents forts o condicions meteorològiques adverses.

Instal·lacions de distribució d'energia

- Les instal·lacions existents abans del començament de les obres s'hauran de localitzar i senyalitzar.
- Les instal·lacions de distribució d'energia elèctrica, s'hauran de verificar setmanalment i caldrà mantenir-les en perfectes condicions de seguretat i ben protegides.
- Quan existeixen línies de l'estesa elèctrica aèries, que puguin afectar la seguretat en l'obra, serà necessari traslladar-les fora del radi d'acció de l'obra, o bé deixar-les sense servei. Si no fos possible, s'hauran de protegir i es col·locaran sistemes auxiliars, que eviten els contactes accidentals.

RISCOS , PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

0.- ENDERROCS

0.1. ENDERROCS

0.1.1 GENERAL

I.- ANÀLISI DE RISCOS

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

II.- NORMES O MESURES PREVENTIVES TIPUS

ABANS DE L'ENDERROCAMENT

- Adopció de les mesures adequades, que garantitzin la desconexió de les escomeses elèctriques.
- Preparació de totes les eines, sistemes auxiliars, i peces de protecció del personal, perquè estiguin sempre i en qualsevol moment a disposició del personal.

DURANT L'ENDERROCAMENT

1. EN L'ENDERROCAMENT AMB MAQUINES, ES TINDRAN EN COMPTE LES MESURES DE PROTECCIÓ SENYALADES EN ELS CAPÍTOLS DE REFERÈNCIA
2. Neteja diària del lloc de treball, en la mesura del possible i en funció del tipus de treball
3. Col·locació de tanques en el perímetre de l'edificació a enderrocar.
4. L'enderrocament s'ha de realitzar en sentit invers de la seva execució.
5. Els operaris en cap cas han de treballar a diferent nivell, en el mateix edifici.
6. Evitar sobrecàrregues sobre qualsevol element constructiu
7. L'enderrocament de la coberta es realitzarà simètricament respecte de la cumbrera.
8. Al llarg de la cumbrera es disposarà un sistema de subjecció del cinturó de seguretat.
9. Per enderrocar murs es realitzarà una bastida auxiliar.
10. Les vàsques i elements pesats es desmuntaran amb l'ajut de grues.
11. Els cossos volats, s'apuntalaran prèviament
12. Es disposaran passarel·les, sobre les biguetes, per desplaçar-se sobre les mateixes.
13. Els elements de vidre, s'extrauran prèviament a l'enderrocament.
14. Sempre que el risc de caiguda de l'operari, sigui superior a 3 metres, s'utilitzaran cinturons de seguretat

15. Els enderrocs, s'han de regar per a evitar ambients polsosos.
16. En els elements de fusta s'eliminaran o doblaran les tatxes o elements metàl·lics, susceptibles de provocar danys.
17. La utilització de compressors o martells neumàtics, requerirà l'autorització prèvia de la direcció facultativa.
18. No es realitzaran enderrocs en dies de pluja.
19. Sota cap concepte s'utilitzarà el foc com sistema d'enderrocament.
20. No es realitzaran fogueres per cremar o eliminar residus.
21. No s'utilitzaran les grues per realitzar esforços horitzontals o inclinats.
22. Per l'hissat de càrregues amb grues es realitzarà lentament, a fi de comprovar visualment el comportament de l'element que s'extrau, i de la resta de l'edificació, i anular l'operació si fora necessari.
23. S'evitarà la formació de pols, regant lleugerament el materials enderrocats.
24. No es dipositaran enderrocs sobre les bastides.
25. En tot moment els treballadors hauran de disposar d'una via segura d'evacuació, neta i lliure d'elements que impedeixen el normal trànsit.
26. No es començaran ni realitzaran treballs, sense comprovar, si per sobre del nivell de treball, existeixen elements, restes o materials, en equilibri inestable, que es puguin desplomar sobre els operaris.

METODOLOGIA DE TREBALL

- A. Examen de l'edificació, per conèixer l'existència d'elements singulars, que precisen d'una extracció manual o independent de l'enderroc amb maquina
- B. Desconnexió de la xarxa elèctrica, aigua, etc.
- C. Retirada prèvia de tos els elements de vidre.
- D. Determinació dels treballs que per l' especial configuració dels elements, exigeixen una actuació manual..
- E. Realització dels treballs manuals.
- F. Realització de l'enderrocament de l'edificació amb maquinaria pel sistema de l'empenta.
- G. Reg dels elements previ l'enderrocament, i dels residus abans de la càrrega sobre camió
- H. Aplec dels residus en l'interior de la parcel·la
- I. Càrrega dels residus, amb minipala carregadora, i descàrrega en camió, per transport a abocador controlat. Els residus sobre el camió es protegiran amb una xarxa, de forma que no puguin caure a terra cap residus, i no s'aixequen a volar residus de poc pes.
- J. Neteja del solar

III.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPIs)

Tots els EPIs, disposaran del marcatge CE
 Roba de treball adequada
 Casc de polietilè subjectable
 Botes de seguretat impermeables
 Caretes antipols, amb filtre mecànic recambiable
 Guants de cuir, segons el tipus de treball
 Ulleres antiprojeccions
 Protectors auditius.
 Protecció via respiratòria
 Cinturons de seguretat

1.- MOVIMENT DE TERRES**1.2 EXCAVACIONS A CEL OBERT****1.2.1 FONAMENTS****Moviments de terres i excavacions**

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

I.- Anàlisi de riscos

1. Repercussions en les estructures de les edificacions partidores, per descalçaments dels fonaments,
2. Interferència amb conduccions soterrades
3. Caigudes de persones al mateix nivell, per irregularitat del terreny

II.- Normes o mesures preventives tipus

- Abans del començament dels treballs, s'inspeccionarà el tall, a l'objecte de detectar possibles fissures o moviments estranys del terreny, o edificacions partidores. Qualsevol observació o anomalia, es posarà d'immediat en coneixement de la direcció facultativa que determinarà les accions a emprendre
- No s'amuntegaran terres o materials a menys de dos metres del front d'excavació
- Apuntalament de les parets, murs o fonaments de les edificacions adjacents

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE**
- Roba de treball adequada
- Casc de polietilè subjectable
- Botes de seguretat
- Guants de cuir, segons el tipus de treball

5.- FONAMENTACIÓ

5.1 SABATES, FONAMENTS

5.1.2. FORMIGONATS

I.- Anàlisi de riscos

Els riscos d'aquesta fase d'obra estan molt relacionats i fins i tot sobreposats als de la fase d'excavació, raó per la qual també s'hauran de tenir en compte, les prevencions i mesures preventives enumerades en el capítol corresponent.

Específics de la fase

- Caigudes des de punts alts a l'interior del buidat o de l'excavació .
- Caigudes a peu pla, per existència d'obstacles a terra (ferralla, fustes d'encofrat)
- Caigudes d'objectes sobre els treballadors a l'interior de les rases, treballant.
- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalçaments
- Bolcada de piles de material

Pels agents materials utilitzats

- Abocament de la maquinària.
- Atropellament i cops , produïts pels vehicles.
- Atropellament i cops amb mànegues o cubilots, en l'abocament del formigó.
- Contactes amb materials agressius
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

II.- Normes i mesures preventives tipus

1. Les relacionades en la fase d'excavacions.
2. Cordes amb banderoles de senyalització de les rases.
3. Establiment de passarel·les sobre les rases.
4. Les relacionades en la manipulació de formigons, ferralla i encofrats.
5. Revisió constant dels entibaments
6. Revisió per part del capatàs dels encofrats, en prevenció de rebotades.
7. L'abocament del formigó en l'interior de l'encofrat de mur, es realitzarà en tongades regulars, per evitar sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o rebotar l'encofrat.

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE**
- Roba de treball adequada
- Casc de polietilè subjectable
- Botes de seguretat
- Guants de cuir, segons el tipus de treball

6.- ESTRUCTURES	
6.1 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	6.1.1 PILARS

I.- Identificació dels riscos

- Caiguda de personal i/o objectes a mateix i/o diferent nivell.
- Caiguda de persones i/o objectes al buit.
- Xafades sobre objectes punxents.
- Xafades sobre superfícies de trànsit.
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Soroll ambiental.
- Electrocuions, contactes directes o indirectes

II.- Normes i mesures preventives tipusAbans de començar els treballs

- Els pilars s'hissaran i transportaran en paquets, mitjançant bragues que abraçaran tot el paquet, els braços de la braga formaran un angle de 90 °.
- Els paquets es dipositaran sense donar-los cops, dirigint-los mitjançant barres conductores, en cap cas és rebran directament .
- No es començaran els treballs fins que no s'hagin adoptat les mesures de protecció col·lectiva.

Durant la realització dels treballs

- Tots els aparells elèctrics, estaran dotats d'endolls protegits, i es connectaran obligatòriament al quadre elèctric de cada planta.
- Els cables elèctrics, estaran suspesos, per a evitar caigudes per entropessades.
- Les màquines talladores, s'utilitzaran per personal designat per l'encarregat, que comprovarà la utilització adequada de les mateixes.
- Les maniobres d'aproximació del material, es dirigiran mitjançant senyals preestablertes.
- No es concentraran càrregues en un sol punt.
- VEURE NORMES PREVENTIVES RECOMANADES EN CAPÍTOLS :
17.- Vehicles de transport: camió transport i camió grua, 18.1.- Maquinària d'obra, 18.2 .- Grues Torre, 18.4.- equips de soldadura, 19.3 . - Mitjans auxiliars, escales , 19.4.- Puntals, I 19.6 .- Xarxes protecció.

Al finalitzar els treballs

- Finalitzats els treballs, es recolliran totes les eines i equips de treball específics d'aquesta activitat, es revisaran, comprovaran, per realitzar les operacions de manteniment necessàries i convenients, per garantir el seu correcte funcionament en les properes actuacions.

III.- sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Per a treballs d'alçada s'utilitzaran torres de soldadura
- Tot el perímetre del treball en plantes elevades estarà protegit per una barana de seguretat
- Tots els forats estaran protegits per: baranes de seguretat, o tapats amb taulers de fusta, o bé per xarxes horitzontals.

Elements de protecció individual (EPIs)

- Tots els EPIs, disposaran del marcatge CE.
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera.
- Cinturó porta-ferramentes.
- Botes de seguretat i resistents.
- Guants de cuir, segons detall.
- Protectors visuals en fase soldadura.
- Cinturons de seguretat (classe A o C).



Pantalla de soldadura



guants de soldador

6.- ESTRUCTURES	
6.1 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES	6.1.2 PERFILS LAMINATS

I.- Identificació dels riscos

- Caiguda de personal i/o objectes a mateix i/o diferent nivell.
- Caiguda de persones i/o objectes al buit.
- Xafades sobre objectes punxents.
- Xafades sobre superfícies de trànsit.
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Atrapaments.
- Soroll ambiental.
- Electrocutacions, contactes directes o indirectes.

II.- Normes i mesures preventives tipusAbans de començar els treballs

- No s'iniciarà la col·locació dels perfils corresponents a les bigues, si no s'han col·locat les xarxes horitzontals de protecció.
- Les bigues, s'hissaran i transportaran en paquets, mitjançant bragues que abraçaran tot el paquet, els braços de la braga formaran un angle de 90 °.
- Els paquets es dipositaran sense donar-los cops, dirigint-los mitjançant barres conductores, en cap cas és rebran directament .

Durant l'execució de treballs

- Per caminar sobre l'estructura, es formaran camins de taulons segurs, d'una amplada mínima de 60 cm.
- Tots els aparells elèctrics, estaran dotats d'endolls protegits, i es connectaran obligatòriament al quadre elèctric de cada planta.
- Els cables elèctrics, estaran suspesos, per a evitar caigudes per entropessades.
- Les màquines talladores, s'utilitzaran per personal designat per l'encarregat, que comprovarà la utilització adequada de les mateixes.
- Les maniobres d'aproximació del material, es dirigiran mitjançant senyals preestablertes.
- No es concentraran càrregues en un sol punt.
- VEURE NORMES PREVENTIVES RECOMANADES EN CAPÍTOLS :
17.- Vehicles de transport: camió transport i camió grua, 18.1.- Maquinària d'obra, 18.2.- Grues Torre, 18.4.- equips de soldadura, 19.3- Mitjans auxiliars, escales, 19.4.- Puntals, 19.6.- Xarxes protecció.

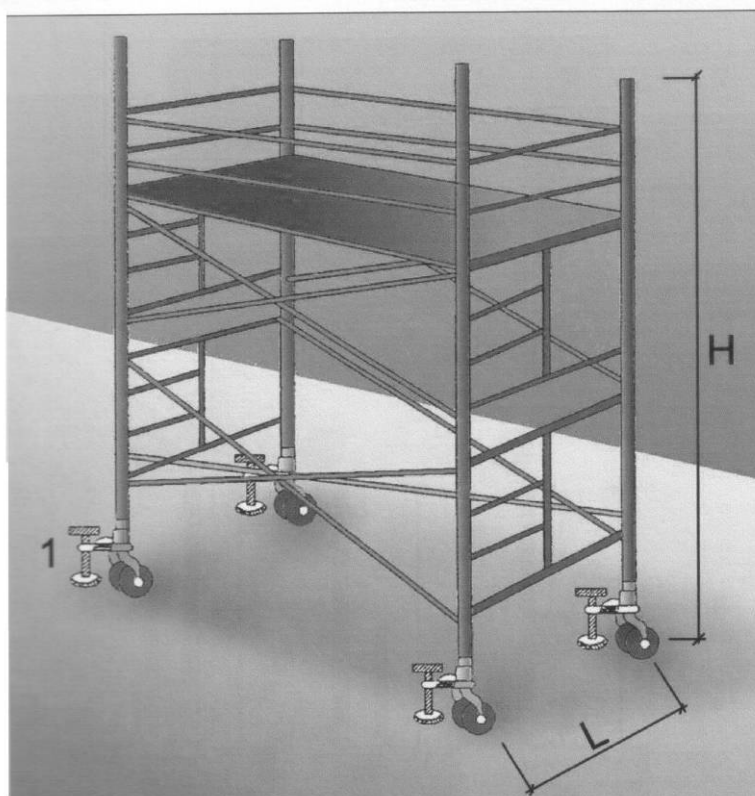
Al finalitzar els treballs

- Finalitzats els treballs, es recolliran totes les eines i equips de treball específics d'aquesta activitat, es revisaran, comprovaran, per realitzar les operacions de manteniment necessàries i convenients, per garantir el seu correcte funcionament en les properes actuacions.

III.- sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Per a treballs d'alçada s'utilitzaran torres de soldadura .
- Tot el perímetre del treball en plantes elevades estarà protegit per una barana de seguretat
- Tots els forats estaran protegits per: baranes de seguretat, o tapats amb taulers de fusta, o bé per xarxes horitzontals.



1.- Suplement telescòpic

$L = 1/5 H$, quan H sigui menor de 7,5 metres

$L = 1/4 H$, quan H sigui superior de 7,5 metres

OBSERVACIONS: En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments (mordasses o passadors de fixació)

Elements de protecció individual (EPIs)

- Tots els EPIs, disposaran del marcatge CE.
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera.
- Cinturó porta-ferramentes.
- Botes de seguretat i resistents.
- Guants de cuir segons detall.
- Protectors visuals durant la fase de soldadura.
- Cinturons de seguretat (classe A o C).

6.- ESTRUCTURES	
6.2 ESTRUCTURES FORMIGÓ	6.2.2 FORJATS
	6.2.2.1 ENCOFRATS

I.- Identificació dels riscos

- Despreniment per apilat defectuós de la fusta o planxes.
- Cops en les mans durant la manipulació i clavat de la fusta, o planxes metàl·liques.
- Caigudes dels encofradors al buit.
- Abocaments de paquets de fusta, durant les maniobres de moviment i trasllat a les plantes.
- Caigudes de fusta o planxes al buit, durant les operacions de desencofrat.
- Caiguda del personal al caminar sobre revoltos i bigues.
- Caiguda de personal per les vores o buits del forjat.
- Caigudes a mateix nivell, per ensopegades.
- Talls al utilitzar les serres manuals o mecàniques.
- Trepitjades sobre objectes punxents.
- Electrocutió per anul·lació de preses de terra de la maquinària elèctrica.
- Sobre esforços per postures inadequades.
- Cops en general per objectes.
- Les derivades del treball en condicions meteorològiques extremes.
- Les derivades de treballs sobre superfície mullades.
- Despreniments incontrolats durant el desencofrat

II.- Normes o mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- Es prohibeix la permanència d'operaris en les zones de radi d'acció durant les operacions d'hissat dels encofrats, bigues, revoltos, ferralla, etc..
- L'accés del personals als encofrats s'efectuarà mitjançant escales de ma reglamentàries (veure l'apartat corresponent).
- Es col·locaran llates sobre els fons dels taulons de les passarel·les.
- Es col·locaran proteccions sobre els ancoratges de ferralla (per evitar que les puntes dels rodons es puguin clavar accidentalment en el personal).
- S'instal·laran baranes reglamentàries en els límits del forjat, buits de patis escales, ascensors etc.
- Abans de començar el formigonat, el vigilant de seguretat, en companyia del tècnic director, comprovarà la correcta estabilitat del conjunt.
- **Es prohibit encofrar si abans no s'ha cobert el risc de caigudes des de les alçades, mitjançant la col·locació i successives reposicions de la situació de les xarxes de protecció.**
- Es prohibeix xafar directament sobre les sopandes, es col·locaran taulers que actuen com a camins segurs.

Durant la realització dels treballs

- Es tindrà cura i vigilarà l'ordre i neteja durant l'execució dels treballs.
- Es senyalitzaran les zones de perill.
- El personal que utilitzi la maquinària haurà d'estar autoritzat pel Cap d'obra o encarregat.
- El desencofrat es realitzarà amb ajut de potes de cabra o similars, situant-se els treballadors en el lloc ja desencofrat.
- Es prohibeix fer foc a sobre dels encofrats directament, si fora absolutament necessari, es realitzarà en dipòsits metàl·lics condicionats a l'efecte.
- El personal encofrador haurà d'acreditar la seva professionalitat i especialitat.
- l'empresari garantirà a la direcció facultativa, que el treballador es apte o no, pel treball d'encofrador, o pel treball d'alçades.

Al finalitzar els treballs

- Conclòs el treball, es netejarà tot el material sobrant.
- Les tatxes existents en les deixalles d'encofrats, s'extrauran o es reblaran, i col·locades en recipients especials es retiraran.
- Els taulons, tauletes i puntals es seleccionaran, i s'apilaran de forma adequada, després de netejar les tatxes i altres.
- Els recipients per a residus de desencofrat, es classificaran per a ésser utilitzats o eliminats. Conclòs aquestes operacions s'escombrarà la planta.

Normes recomanables

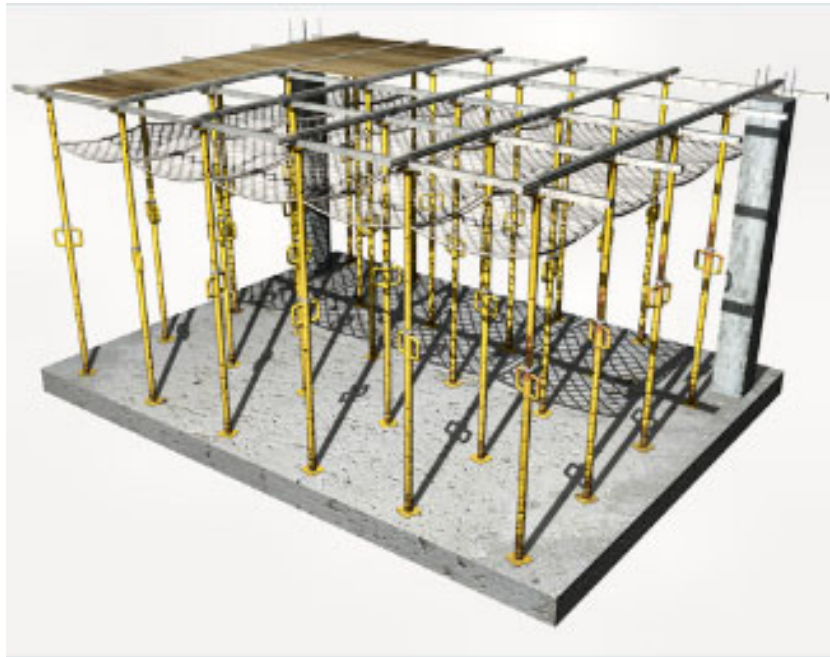
- Es necessari seleccionar el personal encofrador, un operari inexpert o amb problemes de vertigen, mareig, epilèpsia, alcoholisme, etc., agreugen considerablement els riscos.
- algunes de les mesures indicades, semblen difícils de contemplar-se pels estallistes, però per no adoptar-les desapareix el risc.
- En els capítols següents, es determinen el tipus de proteccions de baranes.

III.- sistemes de proteccióSistemes de protecció col·lectiva

- Tot el perímetre del treball en plantes elevades estarà protegit per una barana de seguretat.
- Tots els forats estaran protegits per: baranes de seguretat, o tapats amb taulers de fusta, o bé per xarxes horitzontals.

Elements de protecció individual (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera.
- Botes de seguretat impermeables.
- Vestits impermeables en dies plujosos.
- Caretes antipols, amb filtre mecànic recanviable.
- Guants de cuir, segons el tipus de treball.
- Ulleres antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Protecció via respiratòria.
- Cinturons de seguretat (classe C).



ENCOFRATS CONTINUS

6.- ESTRUCTURES	
6.2 ESTRUCTURES FORMIGÓ	6.2.2 FORJATS
	6.2.2.2 FERRALLATS

I.- Identificació dels riscos

- Talls i ferides en mans i peus, per manipular rodons i filferros.
- Aixafaments durant les operacions de muntatge de la ferralla.
- Ensopegades i torçades al caminar sobre les armadures.
- Els derivats de possibles trencades de rodons d'acer durant el doblat.
- Caigudes al mateix nivell (entre plantes, escales , etc.)
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes des d'alçades.
- Cops per caiguda o gir incontrolat de la càrrega suspesa.

II.- Normes i mesures preventives

Abans de començar els treballs

- S'habilitarà un espai d'amuntegament i classificació dels rodons.
- Els paquets de rodons s'emmagatzemaran en posició horitzontal.
- El transport aeri de paquets de ferralla mitjançant grua , s'executarà suspesa la càrrega de dos punts separats, mitjançant eslingues (bragues).
- La ferralla muntada, s'aplegarà en llocs designats a l'efecte.
- Els retalls de rodons es recolliran en dipòsits especials.

Durant la realització dels treballs

- Es netejarà diàriament la zona de ferrallat.
- La ferralla muntada es transportarà al punt d'ubicació, suspesa del ganxo de la grua mitjançant eslingues, que la subjectaran de dos punts distants .
- No es transportarà en cap cas en posició vertical.
- En el transport de les armadures, l'angle superior que formaran les dues rames de les bragues serà igual o menor de 90°.
- **Es prohibeix iniciar la col·locació de la ferralla si abans no s'ha cobert el risc de caigudes des de les alçades, mitjançant la col·locació i successives reposicions de la situació de les xarxes de protecció.**
- L'empresa constructora, en el suposat de subcontractar la ferralla, haurà de comunicar i obligar al compliment de les normes establertes.

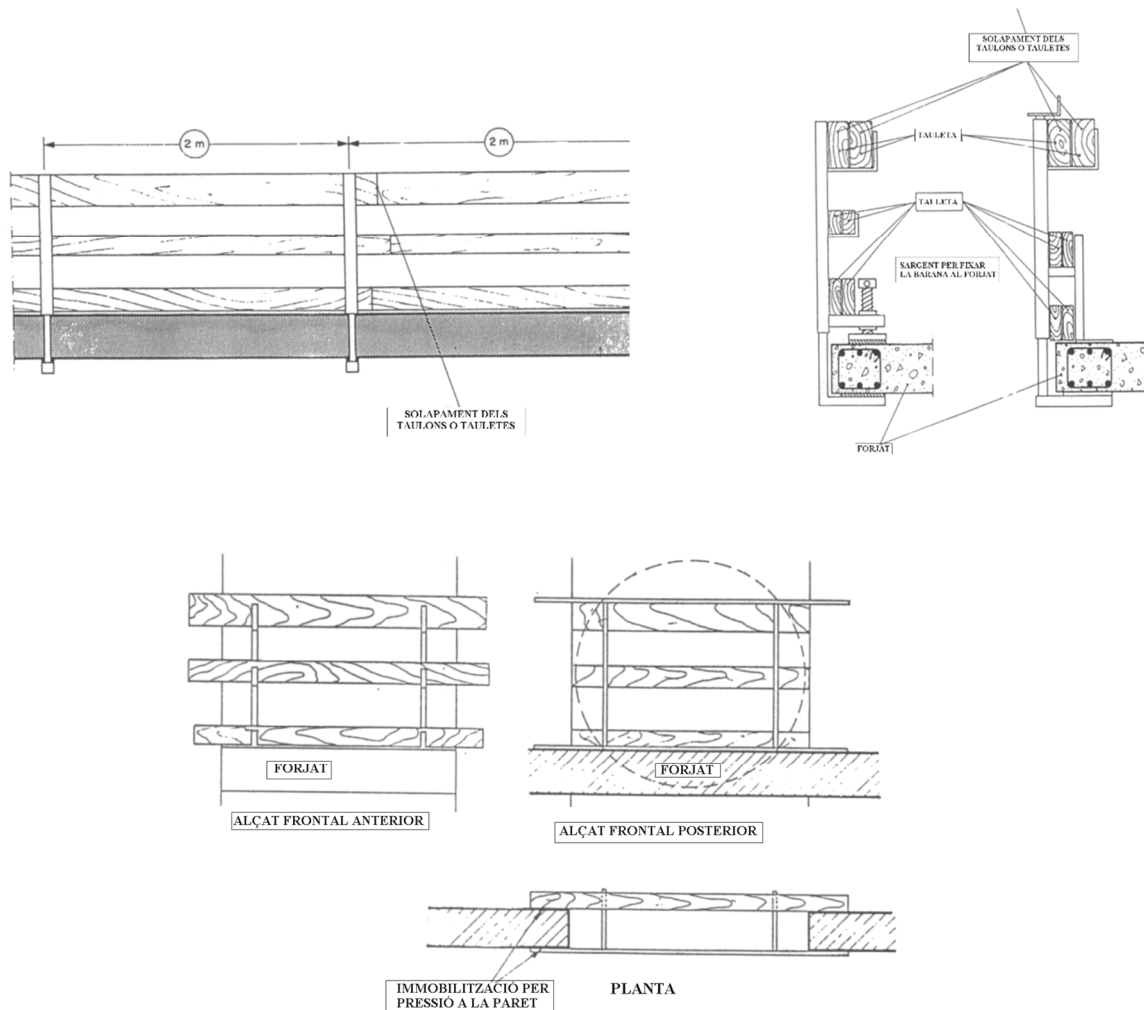
Al finalitzar els treballs

- Es mantindran els sistemes de protecció col·lectiva, fins que es realitzen les successives fases del forjat

III.- sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Tot el perímetre del treball en plantes elevades estarà protegit per una barana de seguretat.
- Tots els forats estaran protegits per: baranes de seguretat, o tapats amb taulers de fusta, o bé per xarxes horitzontals.



Elements de protecció individual (EPIs)

- Tots el Epi's, disposaran del marcatge CE
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera.
- Botes de seguretat resistents.
- Guants de cuir, adequats al tipus de treball.
- Cinturons de seguretat (classe C).
- Cinturó porta ferramentes.

6.- ESTRUCTURES	
6.2 ESTRUCTURES FORMIGÓ	6.2.2 FORJATS
	6.2.2.3 COL·LOCACIÓ PREFABRICATS

I.- Identificació dels riscos

- Caiguda de personal i/o objectes a mateix i/o diferent nivell.
- Caiguda de persones i/o objectes al buit.
- Enfonsament d'encofrats.
- Trencament o rebotament d'encofrats.
- Trepitjades sobre objectes punxents.
- Trepitjades sobre superfícies de trànsit.
- Els derivats de treballs sobre superfícies mullades.
- Contactes amb el formigó (dermatitis pel ciment).
- Els derivats de l'execució de treballs sota circumstàncies meteorològiques adverses.
- Enganxaments.
- Sobre esforços.
- Vibracions per utilització de vibradors defectuosos.
- Soroll ambiental.
- Electrocutacions, contactes directes o indirectes.

II.- Normes i mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- Les bigues o semibiguetes, es descarregaran a peu d'obra, classificant-se segons el sentit de col·locació en obra.

Durant la realització dels treballs

- Les bigues s'hissaran i transportaran en paquets, mitjançant bragues que abraçaran tot el paquet, els braços de la braga formaran un angle de 90 °.
- Els paquets es dipositaran sense donar-los cops, dirigint-los mitjançant barres conductores, en cap cas és rebran directament .
- Els palets de revoltos, amb els flexos col·locats, es dipositaran sobre plataformes muntades sobre l'encofrat o sobre les jàsseres.
- Els revoltos s'agafaran sobre el palet dipositat sobre plataformes, en cap cas s'agafaran del palet suspès en la grua.
- Per caminar sobre el forjat, es formaran camins de taulons segurs, d'una amplada mínima de 60 cm.
- **Els buits del forjat estaran sempre tapats o protegits.**
- **No s'iniciarà la col·locació del forjat de les plantes elevades si abans no s'ha cobert el risc de caigudes des de les alçades, mitjançant la col·locació de les xarxes.**
- **Les xarxes estaran situades sempre en la planta inferior a la qual s'estarà treballant. Caldrà adoptar les mesures complementàries, durant el 'hissat de les xarxes a les successives plantes superiors.**
- Veure capítol sistemes auxiliars 19.6, Xarxes de protecció-

III.- sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

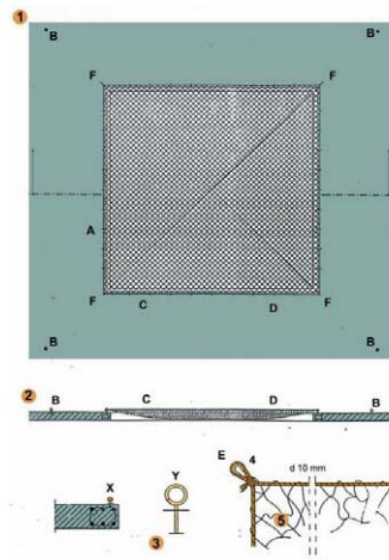
- Tot el perímetre del treball en plantes elevades estarà protegit per una barana de seguretat.
- Tots els forats estaran protegits per: baranes de seguretat, o tapats amb taulers de fusta, o bé per xarxes horitzontals.

Elements de protecció individual (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera
- Botes de seguretat resistents.
- Guants de cuir, segons el tipus de treball.
- Cinturons de seguretat (classe C).
- Cinturó porta ferramentes.

Xarxes Horitzontals

Subjectada mitjançant ganxos al forjat



FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

- A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.
- B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
- C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
- D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat (5 x 5 m.).
- E - Llas amb protecció.
- F - Ancoratges principals de la xarxa.

6.- ESTRUCTURES	
6.2 ESTRUCTURES FORMIGÓ	6.2.2 FORJATS
	6.2.2.4 FORMIGONATS

I.- Identificació dels riscos

Els riscos d'aquesta fase d'obra estan molt relacionats i fins i tot sobreposats als de la fase d'encofrat, raó per la qual també s'hauran de tenir en compte, les prevencions i mesures preventives enumerades en el capítol corresponent.

Específics de la fase

- Caigudes des de punts alts en la utilització de les escales
- Caigudes des de punts alts, per manca de baranes de protecció o de xarxes.
- Caigudes a peu pla, per existència d'obstacles a terra (ferralla, fustes d'encofrat, etc.)

Pels agents materials utilitzats

- Contactes directes o indirectes per la manipulació dels vibradors.
- Atropellament i cops amb mànegues o cubilots, en l'abocament del formigó
- Dermatitis per contacte amb el ciment.

II.- Normes i mesures preventives tipus

A.- Abocament del formigó mitjançant cubilot

- Resta prohibit carregar el cubilot per sobre la càrrega màxima del cubilot per l'abocament es realitzarà accionant la palanca, amb les mans protegides per guants, de forma pausada.
- Es procurarà no copejar amb el cubilot als encofrats ni el forjat.
- En el formigonat de les vores de façanes o buits, resta prohibit rebre o dirigir el cubilot directament, en previsió de caigudes pel moviment pendular del cubilot, es dirigirà mitjançant una guia que penjarà del cubilot.
- L'abocament del formigó es realitzarà estenent el formigó amb suavitat i sense descàrregues brusques.
- Pel formigonat, s'establiran camins segurs de taulons, d'una amplada de 60 cm.

B.- Abocament del formigó mitjançant camió bomba elevadora

- La manega es manipularà per una persona especialitzada.
- Es procurarà no copejar amb la manega els encofrats ni el forjat
- En el formigonat de les vores de façanes o buits, l'operari restarà com a mínim la distància d'un metre del límit.
- L'abocament del formigó es realitzarà estenent el formigó amb suavitat i sense descàrregues brusques.
- Pel formigonat, s'establiran camins segurs de taulons, d'una amplada de 60 cm.
- Veure detall gràfic.



NORMES RECOMANABLES

- Abans del formigonat, l'encarregat revisarà l'encofrat, les xarxes de protecció i les baranes.
- Sota cap concepte es caminarà fent equilibris sobre l'encofrat.
- Les maniobres d'aproximació del material i cubilot, es dirigiran mitjançant senyals preestablertes.
- No es concentraran càrregues en un sol punt.
- S'adjunten gràfics sobre la utilització de rampes i escales.
- Les relacionades en la manipulació de formigons, ferralla i encofrats.
- Revisió per part del capatàs dels encofrats, en prevenció d'inestabilitat dels puntals.
- L'abocament del formigó, es realitzarà de forma pausada i repartida, per evitar sobrecàrregues puntuals que puguin deformar o desestabilitzar l'encofrat.

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE .**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera.
- Botes de seguretat .
- Guants de cuir, adequats al tipus de treball.

8.- RAM DE PALETA	
8.1 TANCAMENTS EXTERIORS	8.1.1 PARETS
	8.1.1.1 FAÇANES I PATIS

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes de persones al buit :
 - des d'obertures existents.
 - des de la vora dels sostres, en el replanteig o en les primeres filades.
 - des de balconeres, lleixes i voladissos.
 - en l'emmarcat de finestres.
 - en la col·locació de les baranes definitives.
 - en la formació dels ampits.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell:
 - Des de bastides mòbils de pont volat:
 - quan s'entra o se'n surt.
 - per manca de baranes de protecció en tot el perímetre .
 - per desplomada de la bastida degut a:
 - fallida de l'element suportant.
 - fallida del mecanisme d'elevació
 - trencament dels cables de sustentació.
 - manca d'estabilitat de la plataforma de treball.
 - trencament de la plataforma de la bastida.
 - Des de bastides de cavallets:
 - perquè la plataforma no sigui prou ampla.
 - perquè hi hagin obertures sense protecció tot al voltant.
 - perquè tingui suports deficients.
 - perquè no hi hagi un bon lligam entre els suports i els forjats .
 - Des de bastides tubulars:
 - en el muntatge i desmuntatge de la bastida.
 - perquè es desplomi la bastida si no descansa bé o no està correctament travada.
 - perquè hi hagin obertures sense protecció al voltant.
 - perquè la plataforma de treball sigui insuficient.
 - en accedir a la bastida.
- Caigudes d'objectes sobre les persones.
- Cops contra objectes.
- Talls per la utilització d'objectes i ferramentes manuals.
- Topades i cops de cap.
- Trepitjades d'objectes punxents.
- Dermatitis per contactes amb ciment.
- Projecció de partícules contra els ulls.
- Talls per la utilització de màquines ferramentes.
- Els derivats per treballs en ambient de molta pols.
- Sobre esforços.
- Electrocutió per contactes directes i indirectes.
- Enxampat pels mitjans d'elevació i transport.



EXECUCIÓ DE PARETS DE TANCAMENT DES DE BASTIDA TUBULAR

II.- Normes i mesures tipus

Abans de començar els treballs

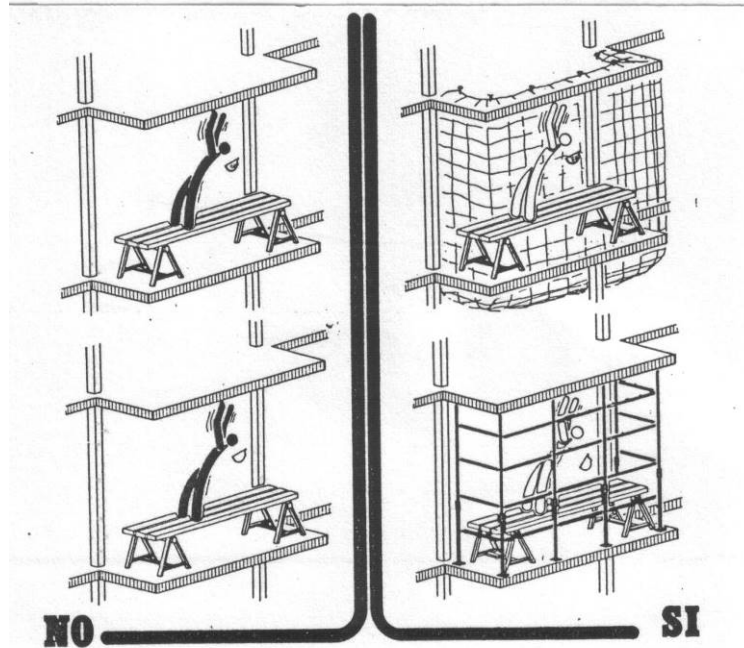
- Els forats estaran protegits, amb baranes o xarxes.
- No es desmuntaran les proteccions fins el moment de l'execució del treball en aquell punt en concret.
- S'esglaonaran les rampes d'escales, amb un ample de 90 cm una petjada de 23 cm i una alçada de 20 cm.
- Les rampes estaran protegides amb barana (veure detall).
- Es muntaran cables de seguretat entre els punts estructurals, per poder enganxar el cinturó de seguretat.
- Es col·locaran les senyals d'avertència de perill.

Durant l'execució dels treballs

- Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades.
- Els portàtils d'enllumenat seran protegits (veure detall).
- Les zones de treball es netejaran diàriament.
- El material es pujarà a la planta amb palets fleixats, i es descarregarà en plataformes especials (veure detall).
- No es concentraran càrregues sobre els vans, es col·locaran prop dels pilars.
- Els enderroc, s'evacuaran diàriament mitjançant tubs muntats, a l'efecte el punt de descàrrega estarà suficientment protegit.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats, sinó s'ha instal·lat una protecció a tota l'alçada.
- Veure recomanacions capítols: 17.- Vehicles de transport: camió transport i camió grua, 18.1.- Maquinària d'obra, 18.2.- Grues Torre, 18.4.- equips de soldadura, 19.3.- Mitjans auxiliars, escales, 19.4 Puntals, i 19.6.- Xarxes protecció.
- **Es compliran totes aquelles mesures que s'indiquen en el capítol d'instal·lacions provisionals d'obra, capítol 2.3.**
- **Es compliran totes les mesures indicades en l'apartat de bastides, capítol 19.1.**
- Si el tancament es realitza des de l'exterior, es podrà prescindir de les xarxes.
- Les bastides es revisaran diàriament per l'encarregat, en especial els sistemes de fixació i de travat.
- Si els treballs es realitzen des de bastides penjades, el personal mentre sigui en la bastida haurà de portar un arnés de seguretat fixat a un punt segur de l'obra.
- Es seguiran les instruccions determinades en l'apartat d'instal·lacions d'obra.
- Els muntacàrregues, estaran dotats d'una plataforma de treball protegida, i es fixaran al sostre mitjançant brides metàl·liques.
- Totes les màquines, estaran dotades de tots els sistemes de protecció que subministra el fabricant.

Al finalitzar els treballs

- Conclòs el treball en cada tall de treball, es procedirà a la seva immediata neteja.
- Totes les ferramentes, màquines i equips de treball, es netejaran, revisaran, i es procedirà al seu manteniment, de forma prèvia al seu emmagatzematge.



TREBALLS EN VOLADISSOS

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Manteniment de les baranes de seguretat, fins que no es substitueixi pels elements constructius definitius.
- Xarxes de seguretat verticals en els treball en terrasses exteriors.
- Les bastides d'alçada superior a 2 metres, disposaran de baranes de seguretat.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE .**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat resistents.
- Vestits impermeables en dies plujosos.
- Caretes antílops, amb filtre mecànic recanviable.
- Guants de goma, i de cuir, segons el tipus de treball.
- Ulleres antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Protecció via respiratòria.
- Cinturons de seguretat.
- Cinturó porta ferramentes.

8.- RAM DE PALETA	
8.2 TANCAMENTS INTERIORS	8.2.1 DISTRIBUCIÓ INTERIOR
	8.2.1.1 PARETS

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes de persones al buit :
 - des d'obertures existents.
 - des de balconeres, lleixes i voladissos.
 - en l'emmarcat de finestres.
 - en la col·locació de les baranes definitives.
 - en la formació dels ampits.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell:
 - Des de bastides de cavallets:
 - perquè la plataforma no sigui prou ampla.
 - perquè hi hagin obertures sense protecció tot al voltant.
 - perquè tingui suports deficientes.
 - perquè no hi hagi un bon lligam entre els suports i els forjats .
- Caigudes d'objectes sobre les persones.
- Cops contra objectes.
- Talls per la utilització d'objectes i ferramentes manuals.
- Topades i cops de cap.
- Trepitjades d'objectes punxents.
- Dermatitis per contactes amb ciment.
- Projecció de partícules contra els ulls.
- Talls per la utilització de màquines ferramentes.
- Els derivats per treballs en ambient de molta pols
- Sobre esforços.
- Electrocució per contactes directes i indirectes.
- Enxampat pels mitjans d'elevació i transport.

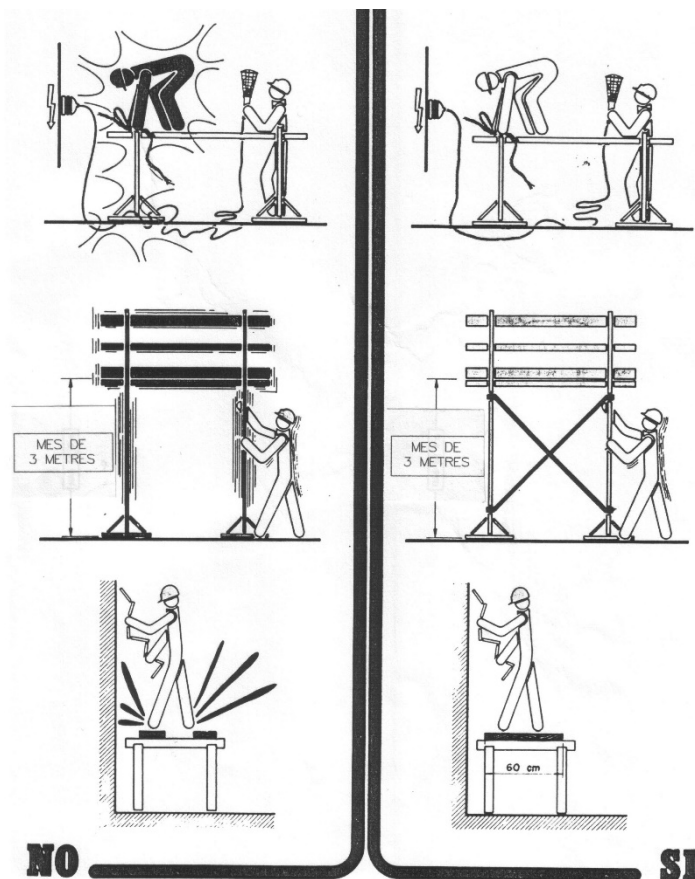
II.- Normes i mesures tipus

Abans de començar els treballs

- Els forats estaran protegits, amb baranes o xarxes.
- No es desmuntaran les proteccions fins el moment de l'execució del treball en aquell punt en concret.
- S'esglaonaran les rampes d'escalas, amb un ample de 90 cm una petjada de 23 cm i una alçada de 20 cm.
- Es col·locaran les senyals d'avertència de perill.

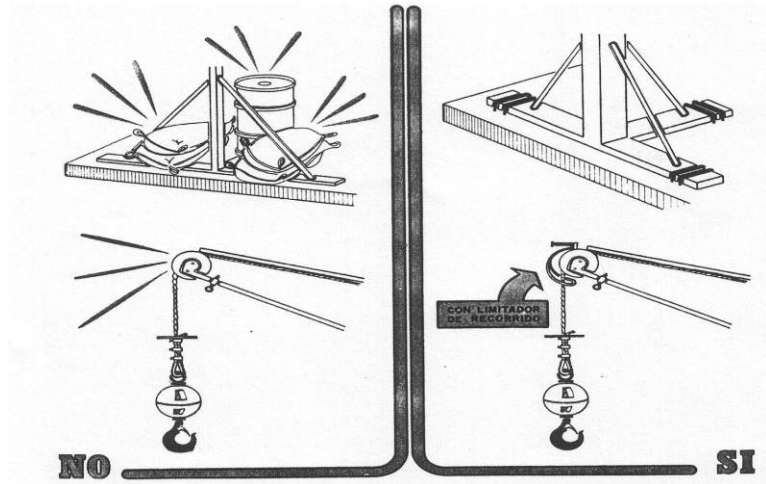
Durant l'execució dels treballs

- Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades.
- Els portàtils d'enllumenat seran protegits (veure detall).
- Les zones de treball es netejaran diàriament.
- El material es pujarà a la planta amb palets fleixats, i es descarregarà en plataformes especials (veure detall)
- No es concentraran càrregues sobre els vans, es col·locaran prop dels pilars.
- Els residus, s'evacuaran diàriament mitjançant tubs muntats, a l'efecte el punt de descàrrega estarà suficientment protegit.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats, sinó s'ha instal·lat una protecció a tota l'alçada.
- Veure recomanacions en capítols: 17.- Vehicles de transport: camió transport i camió grua, 18.1.- Maquinària d'obra, 18.2.- Grues Torre, 18.4.- equips de soldadura, 19.3.- Mitjans auxiliars, escales, 19.4 Puntals, i 19.6.- Xarxes protecció
- **Es compliran totes aquelles mesures que s'indiquen en el capítol d'instal·lacions provisionals d'obra, capítol 2.3.**
- **Es compliran totes les mesures indicades en l'apartat de bastides, capítol 19.1.**



TREBALLS EN CAVALLETS

- Totes les màquines, estaran dotades de tots els sistemes de protecció que subministra el fabricant.
- Els muntacàrregues, estaran dotats d'una plataforma de treball protegida, i es fixaran al sostre mitjançant brides metàl·liques.



FIXACIÓ DEL CABRESTANT - MUNTACÀRREGUES

Al finalitzar els treballs

- Conclòs el treball en cada tall de treball, es procedirà a la seva immediata neteja.
- Totes les ferramentes, màquines i equips de treball, es netejaran, revisaran, i es procedirà al seu manteniment, de forma prèvia al seu emmagatzematge.

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Manteniment de les baranes de seguretat, fins que no es substitueixi pels elements constructius definitius.
- Les bastides d'alçada superior a 2 metres, disposaran de baranes de seguretat.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE .**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera.
- Botes de seguretat resistents.
- Caretes antipols, amb filtre mecànic recanviable.
- Guants de goma, i de cuir, segons el tipus de treball.
- Ulleres antiprojeccions.
- Cinturons de seguretat.

8.- RAM DE PALETA**8.2 TANCAMENTS INTERIORS****8.2.1 DISTRIBUCIÓ INTERIOR****8.2.1.3 ENVANS DE PLADUR****I.- Identificació dels riscos**

- Caigudes de persones al buit :
 - des d'obertures existents.
 - des de balconeres, lleixes i voladissos.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell:
 - Des de bastides de cavallets:
 - perquè la plataforma no sigui prou ampla.
 - perquè hi hagin obertures sense protecció tot al voltant.
 - perquè tingui suports deficients.
 - perquè no hi hagi un bon lligam entre els suports i els forjats .
- Caigudes d'objectes sobre les persones.
- Cops contra objectes.
- Talls per la utilització d'objectes i ferramentes manuals.
- Topades i cops de cap.
- Trepitjades d'objectes punxents.
- Projecció de partícules contra els ulls.
- Talls per la utilització de màquines ferramentes.
- Els derivats per treballs en ambient de molta pols
- Sobre esforços.
- Electrocutió per contactes directes i indirectes.
- Enxampat pels mitjans d'elevació i transport.

II.- Normes i mesures tipusAbans de començar els treballs

- Els forats estaran protegits, amb baranes o xarxes.
- No es desmuntaran les proteccions fins el moment de l'execució del treball en aquell punt en concret.

Durant l'execució dels treballs

- Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades.
- Els portàtils d'enllumenat seran protegits.
- Les zones de treball es netejaran diàriament.
- El material es pujarà a la planta amb palets fleixats, i es descarregarà en plataformes especials (veure detall).
- No es concentraran càrregues sobre els vans, es col·locaran prop dels pilars.
- Els residus, s'evacuaran diàriament mitjançant tubs muntats, a l'efecte el punt de descàrrega estarà suficientment protegit.
- **Es compliran totes aquelles mesures que s'indiquen en el capítol d'instal·lacions provisionals d'obra, capítol 2.3.**
- **Es compliran totes les mesures indicades en l'apartat de bastides, capítol 19.1.**

- Es seguiran les instruccions determinades en l'apartat d'instal·lacions d'obra.
- Els muntacàrregues, estaran dotats d'una plataforma de treball protegida, i es fixaran al sostre mitjançant brides metàl·liques (veure detalls en pàgines anteriors).
- Totes les màquines, estaran dotades de tots els sistemes de protecció que subministra el fabricant.

Al finalitzar els treballs

- Conclòs el treball en cada tall de treball, es procedirà a la seva immediata neteja.
- Totes les ferramentes, màquines i equips de treball, es netejaran, revisaran, i es procedirà al seu manteniment, de forma prèvia al seu emmagatzematge.

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Manteniment de les baranes de seguretat, fins que no es substitueixi pels elements constructius definitius.
- Les bastides d'alçada superior a 2 metres, disposaran de baranes de seguretat.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el Epi's, disposaran del marcatge CE**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat resistents.
- Caretes antipols, amb filtre mecànic recanviable.
- Guants de goma, i de cuir, segons el tipus de treball.
- Ulleres antiprojeccions.
- Protectors auditius..
- Protecció via respiratòria.

Equips d'enllumenat



Focus protegit



manguera elèctrica i allargador

8.- RAM DE PALETA	
8.3 AJUDES A OFICIS	8.3.1 COL·LOCACIÓ FUSTERIA
	8.3.1.1 FUSTERIA EXTERIOR

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes de persones al buit:
 - des d'obertures existents.
 - des de balconeres, lleixes i voladissos.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell:
 - Des de bastides de cavallets:
 - perquè la plataforma no sigui prou ampla.
 - perquè hi hagin obertures sense protecció tot al voltant.
 - perquè tingui suports deficients.
 - perquè no hi hagi un bon lligam entre els suports i els forjats.
- Caigudes d'objectes sobre les persones.
- Cops contra objectes.
- Talls per la utilització d'objectes i ferramentes manuals.
- Topades i cops de cap.
- Trepitjades d'objectes punxents.
- Sobre esforços.
- Electrocutió per contactes directes i indirectes.
- Enxampat pels mitjans d'elevació i transport.

II.- Normes i mesures tipus

Abans de començar els treballs

- Els forats estaran protegits, amb baranes o xarxes.
- No es desmuntaran les proteccions fins el moment de l'execució del treball en aquell punt en concret.

Durant l'execució dels treballs

- Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades.
- Els portàtils d'enllumenat seran protegits (veure detall).
- Les zones de treball es netejaran diàriament.
- El material es pujarà a la planta amb palets fleixats, i es descarregarà en plataformes especials (veure detall).
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats, sinó s'ha instal·lat una protecció a tota l'alçada.
- Veure recomanacions en capítols: 17.- Vehicles de transport: camió transport i camió grua, 18.1.- Maquinària d'obra, 18.2.- Grues Torre, .- Mitjans auxiliars, escales, i 19.6.- Xarxes protecció.
- **Es compliran totes aquelles mesures que s'indiquen en el capítol d'instal·lacions provisionals d'obra, capítol 2.3.**
- **Es compliran totes les mesures indicades en l'apartat de bastides, capítol 19.1.**

Al finalitzar els treballs

- Conclòs el treball en cada tall de treball, es procedirà a la seva immediata neteja.

III.- Sistemes de proteccióSistemes de protecció col·lectiva

- Manteniment de les baranes de seguretat, fins que no es substitueixi pels elements constructius definitius.
- Xarxes de seguretat verticals en els treball en terrasses exteriors.
- Les bastides d'alçada superior a 2 metres, disposaran de baranes de seguretat.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera.
- Botes de seguretat resistents.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta ferramentes.
- Arnés de seguretat en casos puntuals.



COL·LOCACIO DE FUSTERIA DES DE BASTIDA PENJADA

8.- RAM DE PALETA	
8.3 AJUDES A OFICIS	8.3.1 COL·LOCACIÓ FUSTERIA
	8.3.1.2 FUSTERIA INTERIOR

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell:
 - Des de bastides de cavallets:
 - perquè la plataforma no sigui prou ampla.
 - perquè tingui suports deficients.
 - perquè no hi hagi un bon lligam entre els suports i els forjats.
- Caigudes d'objectes sobre les persones.
- Cops contra objectes.
- Talls per la utilització d'objectes i ferramentes manuals.
- Topades i cops de cap.
- Trepitjades d'objectes punxents.
- Sobre esforços.
- Electrocutió per contactes directes i indirectes.
- Enxampat pels mitjans d'elevació i transport.

II.- Normes i mesures tipus

Abans de començar els treballs

- El material es pujarà a la planta amb palets fleixats i es descarregarà en plataformes especials (veure detall)
- Repartir les diferents peces segons el replanteig

Durant l'execució dels treballs

- La càrrega i desplaçament de la fusteria es realitzarà entre dos operaris.
- Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades.
- Els portàtils d'enllumenat seran protegits (veure detall).
- Les zones de treball es netejaran diàriament.
- **Es compliran totes aquelles mesures que s'indiquen en el capítol d'instal·lacions provisionals d'obra, capítol 2.3.**
- **Es compliran totes les mesures indicades en l'apartat de bastides, capítol 19.1.**
- Veure recomanacions en capítols: 17.- Vehicles de transport: camió transport i camió grua, 18.1.- Maquinària d'obra,

Al finalitzar els treballs

- Conclòs el treball en cada tall de treball, es procedirà a la seva immediata neteja

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Manteniment de les baranes de seguretat, fins que no es substitueixi pels elements constructius definitius.
- Les bastides d'alçada superior a 2 metres, disposaran de baranes de seguretat

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el Epi's, disposaran del marcatge CE**
- Roba de treball adequada
- Casc de polietilè (en desplaçaments per l'interior de l'obra)
- Botes de seguretat resistents
- Guants de cuir.
- Cinturó porta ferramentes

Maquinaria d'obra, amb els resguards pertinents.



Biaxadora



Caladora



Serra circular

8.- RAM DE PALETA	
8.3 AJUDES A OFICIS	8.3.2 EMPOTRAMENT CANONADES
	8.3.2.1 FORMACIÓ REGATES

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes de persones al buit :
 - des d'obertures existents.
 - des de balconeres, lleixes i voladissos.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell:
 - Des de bastides de cavallets:
 - perquè la plataforma no sigui prou ampla.
 - perquè hi hagin obertures sense protecció tot al voltant.
 - perquè tingui suports deficients.
 - perquè no hi hagi un bon lligam entre els suports i els forjats .
- Caigudes d'objectes sobre les persones.
- Cops contra objectes.
- Talls per la utilització d'objectes i ferramentes manuals.
- Topades i cops de cap.
- Trepitjades d'objectes punxents.
- Sobre esforços.
- Electrocució per contactes directes i indirectes.
- Enxampat pels mitjans d'elevació i transport.

II.- Normes i mesures tipus

Abans de començar els treballs

- Quan existeixi risc de caiguda al buit hi haurà d'haver-hi una protecció amb baranes o xarxes.

Durant l'execució dels treballs

- Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades.
- Els portàtils d'enllumenat seran protegits (veure detall).
- **Les zones de treball es netejaran diàriament.**
- Els residus, s'evacuaran diàriament mitjançant tubs muntats, a l'efecte el punt de descàrrega estarà suficientment protegit.
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcones, terrasses i vores de forjats, sinó s'ha instal·lat una protecció a tota l'alçada.
- **Es compliran totes aquelles mesures que s'indiquen en el capítol d'instal·lacions provisionals d'obra, capítol 2.3.**
- **Es compliran totes les mesures indicades en l'apartat de bastides, capítol 19.1.**
- Veure recomanacions en capítols: 18.1.- Maquinària d'obra,

Al finalitzar els treballs

- Conclòs el treball en cada tall de treball, es procedirà a la seva immediata neteja

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Manteniment de les baranes de seguretat, fins que no es substitueixi pels elements constructius definitius.
- Xarxes de seguretat verticals en els treballs en terrasses exteriors.
- Les bastides d'alçada superior a 2 metres, disposaran de baranes de seguretat

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE .**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè (en desplaçaments per l'interior de l'obra).
- Protecció auditiva.
- Ulleres antiprojeccions.
- Botes de seguretat resistents.
- Guants de cuir.
- Cinturó porta ferramentes.



RESGUARDS DE MAQUINA DE FER REGADES DE DOBLE DISC

8.- RAM DE PALETA	
8.3 AJUDES A OFICIS	8.3.2 EMPOTRAMENT CANONADES
	8.3.2.2 FIXACIÓ INSTAL·LACIONS

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes de persones al buit :
 - des d' obertures existents.
 - des de balconeres, lleixes i voladissos.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caigudes de persones a diferent nivell:
 - Des de bastides de cavallets:
 - perquè la plataforma no sigui prou ampla.
 - perquè hi hagin obertures sense protecció tot al voltant.
 - perquè tingui suports deficients.
 - perquè no hi hagi un bon lligam entre els suports i els forjats .
- Caigudes d'objectes sobre les persones.
- Cops contra objectes.
- Talls per la utilització d'objectes i ferramentes manuals.
- Topades i cops de cap.
- Trepitjades d'objectes punxents.
- Electrocutió per contactes directes i indirectes.

II.- Normes i mesures tipus

Abans de començar els treballs

- Quan existeixi risc de caiguda al buit hi haurà d'haver-hi una protecció amb baranes o xarxes.
- Si el temps d'execució es mínim, es podrà substituir per la utilització d'un arnès de seguretat, fixat en un punt absolutament segur.

Durant l'execució dels treballs

- Totes les zones de treball estaran suficientment il·luminades.
- Els portàtils d'enllumenat seran protegits (veure detall).
- Es prohibeix l'ús de cavallets en balcons, terrasses i vores de forjats, sinó s'ha instal·lat una protecció a tota l'alçada.
- **Es compliran totes aquelles mesures que s'indiquen en el capítol d'instal·lacions provisionals d'obra, capítol 2.3.**
- **Es compliran totes les mesures indicades en l'apartat de bastides, capítol 19.1.**
- Veure recomanacions en capítols: 18.1.- Maquinària d'obra,

Al finalitzar els treballs

- Conclòs el treball en cada tall de treball, es procedirà a la seva immediata neteja

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Manteniment de les baranes de seguretat, fins que no es substitueixi pels elements constructius definitius.
- Xarxes de seguretat verticals en els treball en terrasses exteriors.
- Les bastides d'alçada superior a 2 metres, disposaran de baranes de seguretat

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE .**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè (en desplaçaments per l'interior de l'obra).
- Botes de seguretat resistents.
- Guants de cuir.

9.- COBERTES	
9.2 COBERTES PLANES	9.2.1 FORMACIÓ PENDENTS
	9.2.1 BASE D'ARLITA

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes des de punts alts:
 - des del perímetre dels terrats.
 - des dels accessos a les cobertes.
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors.
- Sobre esforços .
- Cops o talls per la manipulació de ferramentes.

II.- Normes i mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- El personal haurà de conèixer el sistema constructiu de la coberta, en prevenció de riscos d'imperícia.
- Com a primera feina a executar en les cobertes, es realitzaran les baranes d'obra.
- L'accés a coberta sense accessibilitat directa, es realitzarà per forats de mides no inferiors a 50x70 cm, mitjançant escales de ma que ultrapassin 1 metre l'alçada a salvar.

Durant l'execució dels treballs

- Els operaris que treballin en la cota zero, hauran de disposar d'una zona segura, convenientment senyalitzada.
- Les mànegues d'impulsió el material, se senyalitzaran i protegiran, per evitar que la resta d'operaris pugui entropessar. Sempre que sigui factible s'instal·laran per lloc que no coincideixin amb el pas del personal.
- Es suspendran els treballs de coberta, en vents superiors a 60 km/hora, pluges o gelades.
- Veure recomanacions de maquines bombejadores del formigó en capítol 18.7
- En tots els casos les superfícies de treball, estaran netes i sense obstacles.

Al finalitzar els treballs

- Es procedirà a la neteja de la superfície del treball.
- Els equips de treball de bombeig, es netejaran i mantindran, atenent a les instruccions del fabricant.

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Les manegues per elevar el material, transcorreran per lloc segurs, que no interfereixi amb els itineraris del personal.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE**
- Roba de treball adequada
- Casc de polietilè amb barballera
- Botes de seguretat resistents

9.- COBERTES	
9.2 COBERTES PLANES	9.2.2 IMPERMEABILITZACIÓ
	9.2.2.1 COL·LOCACIÓ LÀMINES

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes des de punts alts:
 - des del perímetre dels terrats
 - des dels accessos a les cobertes
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors
- Sobre esforços
- Cremades (impermeabilització en calent)
- Cops o talls per la manipulació de ferramentes

II.- Normes i mesures preventives tipusAbans de començar els treballs

- El personal haurà de conèixer el sistema constructiu de la coberta, en prevenció de riscos d'imperícia.
- Com a primera feina a executar en les cobertes, es realitzaran les baranes d'obra.
- L'accés a coberta sense accessibilitat directa, es realitzarà per forats de mides no inferiors a 50x70 cm, mitjançant escales de ma que ultrapassin 1 metre l'alçada a salvar.

Durant l'execució dels treballs

- Es suspendran els treballs de coberta, en vents superiors a 60 km/hora, pluges o gelades.
- En la col·locació de les teles asfàltiques, es vigilarà la manipulació del bufador.
- Les bombones de gas s' emmagatzemaran, en posició horitzontal i a l'ombra.
- L'ús de cinturons de seguretat, permet descansar en les forçades postures a realitzar en l'execució dels treballs.
- En tots els casos les superfícies de treball, estaran netes i sense obstacles.

Al finalitzar els treballs

- Es procedirà a la neteja de la superfície del treball.
- Les bombones de gas, es retiraran al magatzem.
- Els bufadors, es netejaran, i es procedirà al seu correcte manteniment, tot seguint les instruccions del fabricant.

III.- Sistemes de proteccióEquips de protecció personal (EPIs)**Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE**

- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera.
- Guants de cuir.
- Per la manipulació d'impermeabilitzants en calent:
 - botes de cuir.
 - polaines de cuir.
 - guants de cuir impermeabilitzats.

9.- COBERTES	
9.2 COBERTES PLANES	9.2.3 AÏLLAMENTS
	9.2.3.1 AÏLLAMENTS PREFABRICATS

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes des de punts alts:
 - des del perímetre dels terrats.
 - des dels accessos a les cobertes.
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors.
- Sobre esforços .
- Cops o talls per la manipulació de ferramentes.

II.- Normes i mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- El personal haurà de conèixer el sistema constructiu de la coberta, en prevenció de riscos d'imperícia.
- L'accés a coberta sense accessibilitat directa, es realitzarà per forats de mides no inferiors a 50x70 cm, mitjançant escales de ma que ultrapassen 1 metre l'alçada a salvar.

Durant l'execució dels treballs

- Es suspendran els treballs de coberta, en vents superiors a 60 km/hora, pluges o gelades.
- En tots els casos les superfícies de treball, estaran netes i sense obstacles.

Al finalitzar els treballs

- Es procedirà a la neteja de la superfície del treball

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Es disposaran sistemes de subjecció de les peces de aïllament, per evitar que els vent les pugui desplaçar, fent-les caure al vuit.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE**
- Roba de treball adequada
- Guants de cuir

9.- COBERTES	
9.2 COBERTES PLANES	9.2.4 ACABATS
	9.2.4.2 GRAVES

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes des de punts alts:
 - des del perímetre dels terrats.
 - des dels accessos a les cobertes.
- Caiguda d'objectes a nivells inferiors.
- Sobre esforços .

II.- Normes i mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- El personal haurà de conèixer el sistema constructiu de la coberta, en prevenció de riscos d'imperícia.
- L'accés a la coberta sense accessibilitat directa, es realitzarà per forats de mides no inferiors a 50x70 cm, mitjançant escales de ma que ultrapassin 1 metre l'alçada a salvar.

Durant l'execució dels treballs

- Els cubilots no es rebran ni conduiran directament amb les mans, sinó governats amb cordes.
- Es suspendran els treballs de coberta, en vents superiors a 60 km/hora, pluges o gelades.

Al finalitzar els treballs

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- L'estesa de les graves es realitzarà de forma i manera, que no perjudiqui a la resta d'operaris.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el Epi, disposaran del marcatge CE.**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè amb barballera.
- Botes de seguretat resistents.
- Cinturons de seguretat.

10.- REVESTIMENTS	
10.1 REVESTIMENTS	10.1.1 ENRAJOLATS
	10.1.2 ENGUIXATS I ACABATS

I.- Anàlisi de riscos

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

II.- Normes i mesures preventives tipus

En treballs d'enrajolats

- El tallat de les plaquetes i peces ceràmiques o de gres, s'executarà en via humida, per evitar la formació de pols ambiental, i que es projecten esquerdes per sobreescalfament.
- El tallat de les peces ceràmiques es realitzarà en locals oberts.
- Els llocs de treball es netejaran de retalls i residus diàriament.
- Els enderrocs, es buidaran mitjançant els tubs abocadors.

En treballs d'enguixats, lluïts i estucats

- Les bastides sobre cavallets, tindran una plataforma de treball d'amplada no inferior a 60 cm.
- Les plataformes de treball, seran contínues i sense esglaons.

NORMES RECOMANABLES

- Tots els aparells elèctrics, estaran dotats d'endolls protegits, i es connectaran obligatòriament al quadre elèctric de cada planta.
- Els cables elèctrics, estaran suspesos pel sostre, per evitar caigudes per ensopegades.
- Les màquines talladores, s'utilitzaran per personal designat per l'encarregat, que comprovarà la utilització adequada de les mateixes.

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE.**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè subjectable.
- Caretes antipols, amb filtre mecànic recanviable.
- Guants de goma i/o de cuir, segons el tipus de treball.
- Ulleres antiprojeccions.

11.- PAVIMENTS**11.1 PAVIMENTS****11.1.1 PAVIMENTS****11.1.1.1 GENERAL****I.- Anàlisi de riscos**

- Cops per manipulació d'objectes o ferramentes manuals.
- Talls i ferides per manipulació de materials amb arestes tallants o ferramentes.
- Caigudes a mateix o diferent nivell.
- Projecció de partícules als ulls.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Contactes directes i indirectes amb l'electricitat.
- Afeccions respiratòries.
- Sobre esforços.

II.- Normes i mesures preventives tipus

- El tallat de les peces, s'executarà en via humida, per evitar la formació de pols ambiental, i que es projecten esquerdes per sobreescalfament.
- El tallat de les peces realitzarà en locals oberts, i de forma que la pols vagi en sentit contrari a l'operari.
- Els llocs de treball es netejaran de retalls i residus diàriament.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, a una alçada de 1,5 metres.
- Els materials s'apilaran de forma que no siguin obstacle per la circulació.
- Els enderrocs, es buidaran, mitjançant els tubs abocadors.
- En fase de pavimentació, és tancarà el pas, marcant itineraris alternatius.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de doble aïllament i el manillar estarà revestit de material aïllant, així mateix tindran arc de protecció de les pedres i raspalls.

NORMES RECOMANABLES

- El transport del material, es realitzarà de forma acurada per evitar col·lisions amb la resta de personal.
- Tots els aparells elèctrics, estaran dotats d'endolls protegits, i es connectaran obligatòriament al quadre elèctric de cada planta.
- Els cables elèctrics, estaran suspesos pel sostre, per a evitar caigudes per ensopegades.
- Les màquines talladores, s'utilitzaran per personal designat per l'encarregat, que comprovarà la utilització adequada de les mateixes.

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE.**
- Roba de treball adequada.
- Casc de polietilè durant els desplaçaments per l'obra, i en aquells llocs de treball que pugui haver perill de caiguda d'objectes.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Guants de goma o de cuir, segons treballs.
- Ulleres antiprojeccions.
- Caretes antipols, amb filtre recanviable específic per a el material a retallar.

14.- INSTAL·LACIONS	
14.1 INSTAL·LACIONS	14.1.1 ELECTRICITAT
	14.1.2 FONTANERIA
	14.1.3 MATERIAL SANITARI

I.- Anàlisi de riscos

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrregues (abús de les instal·lacions).
- Caigudes al mateix o diferent nivell.
- Talls per manipulació de ferramentes i conductors.
- Cops, per ferramentes manuals.
- Sobre esforços en postures forçades.
- Riscos durant proves elèctriques :
 - Electrocució o cremades per inadequada protecció dels quadres.
 - electrocució o cremades per maniobres incorrectes en línies.
 - electrocució o cremades per l'ús de ferramentes no aïllades.

II.- Normes o mesures preventives tipus

- Després de l'execució de les regates per encastar, es netejarà el lloc de treball.
- Les escales de ma, seran del tipus tisora, dotades de peus antilliscants i cadeneta reguladora d'obertura.
- Les bastides tindran una plataforma de 60 cm.
- Les ferramentes a utilitzar, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes directes.

NORMES RECOMANABLES

- S'evitarà en la mesura del possible, l'actuació en l'obra, de l'anomenat "manetes" , els seus arranjaments poden ésser irregulars. Tots aquests tipus de treballs els executaran professionals qualificats.

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

- **Tots el Epis, disposaran del marcatge CE.**
- Casc de polietilè per a risc elèctrics.
- Roba de treball.
- Botes aïllants d'electricitat.
- Guants aïllants d'electricitat.
- Banqueta aïllant d'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Ferramentes aïllants.

16.- MAQUINES D'OBRA	
16.1.- MAQUINES FIXES	MAQUINES FIXES
	GENERAL

CRITERIS PREVENTIUS BÀSICS

En el concernent al control de risc en màquines, l'empresa ha d'exigir i comprovar que les màquines que compri són "intrínsecament segures" (disposar del marcatge CE), i que el manual d'instruccions, faciliti la informació necessària per efectuar sense rics les diferents operacions usuals o ocasionals que en la màquina pugui efectuar, així com les tasques de manteniment i entreteniment de la màquina per garantir la seguretat dels treballadors.

L'encarregat de l'obra designarà el personal que hagi de manipular la màquina, facilitant-li la informació necessària per la seva manipulació sense rics, i la formació convenient, per tal que el treballador disposi de l'ensinistrament adient. Tanmateix organitzarà els treballs per aconseguir una adequada interrelació home-màquina.

NORMATIVA BÀSICA

- Que afecta al fabricant de màquines:
 - RD 1495/1986 de 26 de maig, RD 1435/1992, de 27 de novembre, i RD 56/1995, de 20 de gener.
- Que afecta a l'usuari de la màquina:
 - RD 1215/1997, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors dels equips de treball.

I.- Anàlisi de riscos

- Talls.
- Cremades.
- Cops.
- Projecció de fragments.
- Caiguda d'objectes.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Vibracions.
- Sorolls.
- Explosions.

II.- Normes i mesures preventives tipus

- Totes les màquines estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els motors elèctrics estaran protegits per carcasses.
- Totes les transmissions estaran protegides per bastidors amb malla metàl·lica
- Es prohibeix fer reparacions en les màquines en funcionament.
- Les màquines de tallar, tindran protecció contra les projeccions.
- En ambient humits, l'alimentació de les màquines que no tinguin doble aïllament es realitzarà mitjançant transformador a 24 volts.
- Les màquines amb producció de pols, s'utilitzaran en via humida, per evitar la formació d'atmosferes polsoses, sinó es possible es realitzarà en locals molt ventilats, i l'operari es col·locarà en la direcció oposada al vent.
- El personal que utilitzi les màquines serà autoritzat per l'encarregat.
- Es prohibeix deixar les màquines de tallar en funcionament a terra.

16.- MAQUINES D'OBRA**16.2 .- MAQUINES FERRAMENTA****16.2.1 TREPANT PORTÀTIL
GENERAL****I .- Anàlisi de riscos**

- Talls.
- Aixafaments
- Cops pels elements mòbils.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Erosions en les mans.
- Els derivats de la trencada de la broca.

II.- Normes i mesures preventives tipus

- Es prohibeix fer reparacions en les màquines en funcionament.
- El cable d'alimentació elèctrica, estarà en perfectes condicions, amb connexió a la presa a terra
- S'elegirà la broca, en funció del forat a realitzar i del material a perforar.
- Les peces petites es foradaran fixades al banc de treball.
- Abans de canviar la broca es convenient de desconnectar-lo de la xarxa elèctrica.
- l'alimentació elèctrica es realitzarà amb mànega antihumitat.
- Es prohibeix deixar el trepant en funcionament a terra.

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

- **Tots el Epi, disposaran del marcatge CE.**
- Casc de polietilè subjectable.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Ulleres antiprojeccions.

**ÚS DELS D'EPIs EN LA UTILITZACIÓ DE LA PERFORADORA**

16.- MAQUINES D'OBRA**16.2 .- MAQUINES FERRAMENTA****16.2.2 AMOLADORA , "radial"
GENERAL****I .- Anàlisi de riscos**

- Talls.
- Aixafaments
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Erosions en les mans.
- Els derivats de la trencada del disc.

II.- Normes i mesures preventives tipus

- Només s'utilitzarà en treballs que no sigui factible realitzar-los en la taula de tallar.
- S'elegirà el disc en funció de les peces a tallar.
- Es prohibeix fer reparacions en les màquines en funcionament.
- El cable d'alimentació elèctrica, estarà en perfectes condicions, amb connexió a la presa a terra.
- Abans de canviar el disc convenient de desconnectar-lo de la xarxa elèctrica.
- l'alimentació elèctrica es realitzarà amb mànega antihumitat.
- Es prohibeix deixar l'amoladora en funcionament a terra.
- Les operacions de tallat es realitzaran en locals correctament ventilats.
- Es vigilarà que durant el funcionament de la radial, no hi hagi altres operaris treballant en l'entorn immediat, sinó hi ha una pantalla protectora.

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

- **Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE.**
- Casc de polietilè subjectable.
- Guants de cuir.
- Roba de treball ajustada al cos.
- Ulleres antiprojeccions.

**ÚS DELS EPIs EN LA UTILITZACIÓ DE LA SERRA DE DISCS – RESGUARD**

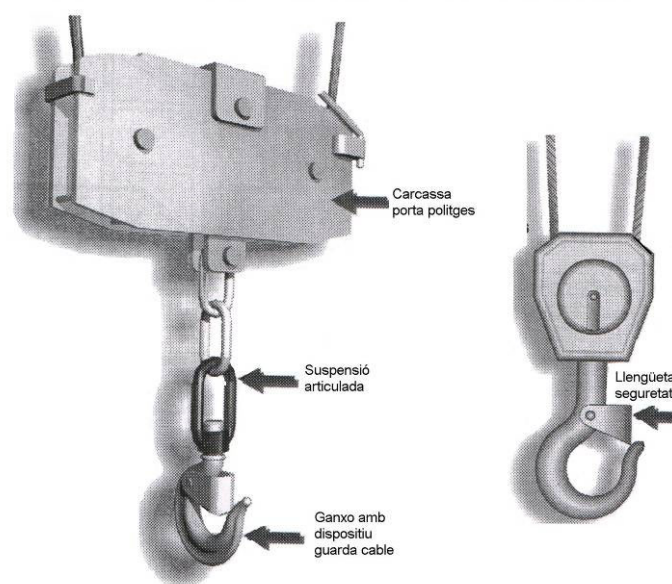
17 - VEHICLES DE TRANSPORT**17.3 CAMIONS ESPECIALS****17.3 CAMIÓ GRUA****17.3.1 GENERAL****I.- Anàlisi de riscos**

- Atropellaments de persones
- Col·lisió amb altres vehicles
- Abocament pel terreny o pel desplaçament de la càrrega.
- Sobre esforços
- Excés de velocitat
- Cops amb la forquilla de la grua
- Els derivats del material que es transporta.

II.- Normes i mesures preventives tipus

1. Tots els vehicles, estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
2. Abans d'iniciar les maniobres de càrrega o descàrrega, s'immobilitzarà correctament el camió.
3. La càrrega sobre el camió es realitzarà de forma uniforme.
4. Les rampes d'accés als talls de treball, no superaran en cap cas el 20 %.
5. No s'estacionaran els camions a menys de 2 metres de qualsevol punt d'excavació.
6. Les marxos cap enrere, seran dirigides per un ajudant.
7. Abans de descarregar a la vora dels talls de treball, es col·locaran topes de seguretat.
8. Si s'han de remuntar pendents amb càrrega, es més segur fer-ho, marxa enrere.
9. La velocitat màxima en obra, serà de 20 km/hora.
- 10.- Estaran dotades d'un dispositiu automàtic de seguretat per les grues telescòpiques, que emeti una senyal acústica o lluminosa, quan el moment de la càrrega arribi a ésser el 75 % de la càrrega màxima admissible, i que bloquegi els circuits hidràulics a l'arribar al 85 % del valor aquest.
11. Disposaran d'un limitador de final de carrera del ganxo, que talli el subministrament de força, quan el ganxo es trobi a la distància mínima admissible de l'extrem de la ploma.
12. Disposaran d'un detector electrònic de tensió, que emeti una senyal en la cabina, quan la ploma s'apropi a una línia elèctrica en tensió, a l'ésser detectat el camp elèctric per les sondes, fixades, en la ploma.
13. Es comprovarà que el terreny té la suficient consistència, per que els peus no s'enfonsen en el mateix durant els treballs.
14. Si el terreny no reuneix les condicions adequades, s'ampliarà la superfície de repartiment de la càrrega, col·locant taulons estabilitzadors.
15. Totes les maniobres, estaran dirigides pel capatàs, que podrà estar ajudat per auxiliars, si la complexitat del lloc ho exigeix.
16. Els gruistes, seran operaris especialitzats, amb provada capacitat professional, que seguiran les següents normes:
 - Se situaran en zones que ofereixen total seguretat.
 - Si fora necessari treballar a la vora de forjats, es col·locaran baranes de seguretat, o bé es fixarà el cinturó de seguretat a un cable fiador.
 - Evitarà passar les càrregues per sobre el personal que està treballant.
 - No s'intentarà arrastrar càrregues mitjançant tensions inclinades del cable.
 - Es seguiran les instruccions del fabricant respecte la relació velocitat d'elevació, i càrrega
 - No es passarà la càrrega suspesa per sobre edificacions veïnes.

- No es passarà la càrrega suspesa per sobre la via pública o per sobre del personal en treball, si no hi ha altra alternativa s'adoptaran les mesures d'interrupció de la circulació, i dels treballs en la projecció del desplaçament de la càrrega.
- No es deixarà sota cap concepte, la càrrega suspesa fora de les hores de treball.
- El cable d'elevació sempre ha d'estar en tensió, no es recolzarà mai el ganxo en un punt fix.
- No s'ha de parar en velocitat ràpida, i encara menys si està en càrrega, s'ha de passar a la velocitat lenta, i després parar.
- Prohibicions:
 - Utilitzar els elements d'elevació, per realitzar traccions obliqües de qualsevol tipus, o per arrancar carregues adherides al sòl o parets.
 - Elevar una càrrega superior a les especificacions del fabricant.
 - Transportar càrregues per sobre del personal
 - Balancejar la càrrega per dipositar les càrregues en llocs on normalment no arriben els aparells de la grua.
 - Transportar personal suspès de la grua
 - Deixar la càrrega u altres objectes penjant del ganxo de la grua, en absència del gruísta.



III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

Tots el Epis, disposaran del marcatge CE

- Roba de treball adequada i ajustada al cos
- Casc de polietilè
- Guants de cuir
- Botes de seguretat.

17 - VEHICLES DE TRANSPORT	
17.4 DÚMPERS D'OBRA	17.4.1 DÚMPERS
	17.4.1.1 GENERAL

I.- Anàlisi de riscos

- Atropellaments de persones
- Col·lisió amb altres vehicles
- Abocament pel terreny o pel desplaçament de la càrrega.
- Sobre esforços
- Excés de velocitat
- Els derivats del material que es transporta.

II.- Normes i mesures preventives tipus

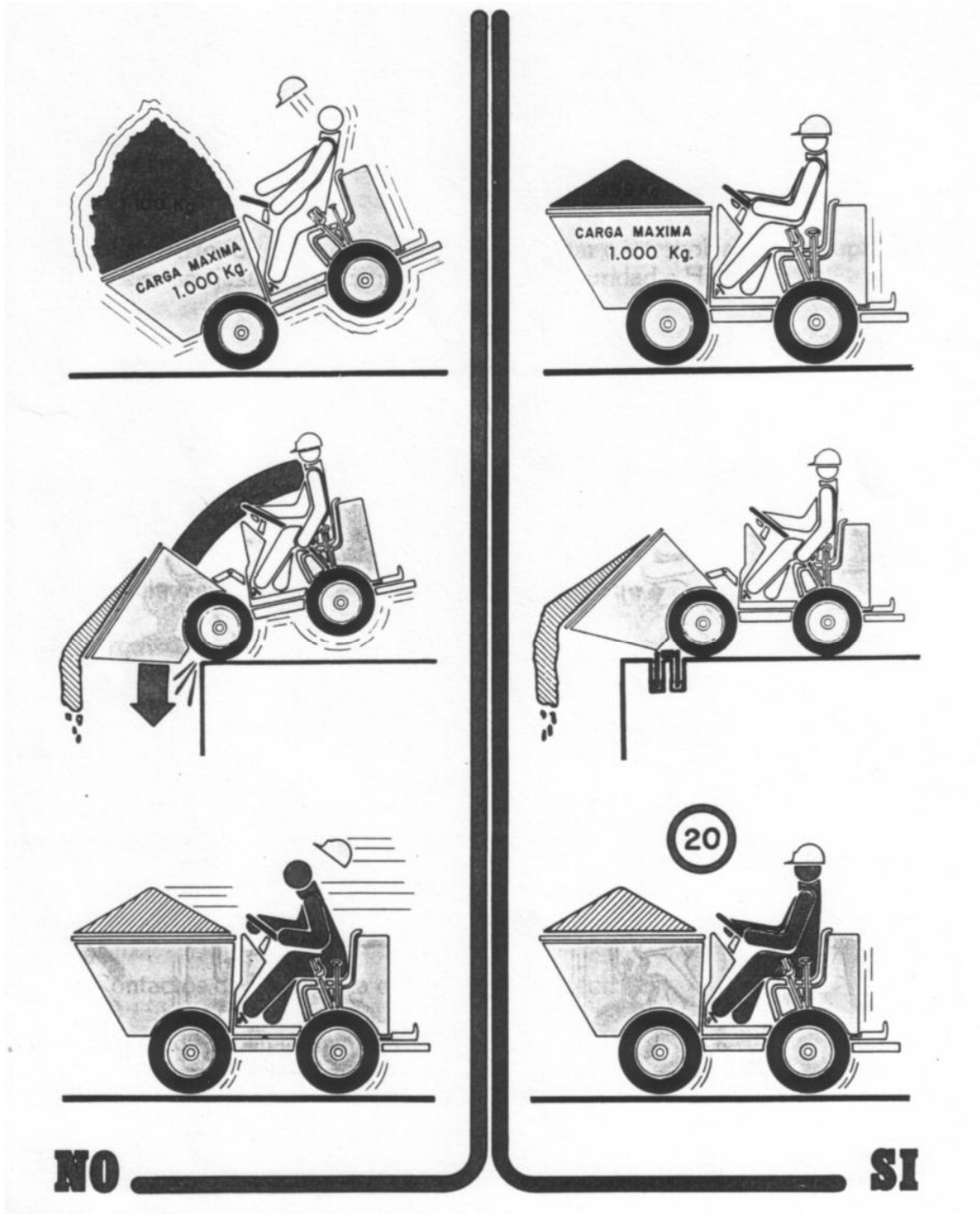
- Tots els vehicles, estaran en perfectes condicions de manteniment i conservació.
- Les rampes d'accés als talls de treball, no superaran en cap cas el 20 %.
- En les operacions del dúmper, es tindrà present:
 - . Abans de començar la jornada es comprovarà el bon funcionament dels frens i dels hidràulics.
 - . No es transportaran persones en el dúmper.
 - . El conductor sempre haurà de tenir perfecta visibilitat frontal.
 - . Abans de descarregar a la vora dels talls de treball, es col·locaran topes de seguretat.
 - . Si s'han de remuntar pendents amb càrrega, es més segur fer-ho, marxa enrere.
 - . La velocitat màxima en obra, serà de 20 km/hora.

NORMES RECOMANABLES

- a. Es definiran les vies de circulació interna.
- b. El personal que condueixi el dúmper, tindrà carnet de conduir.
- c. Es vigilarà el funcionament dels vehicles de combustió, en especial en els locals tancats, per l'efecte del monòxid de carbó.

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)**Tots el Epis, disposaran del marcatge CE**

- Roba de treball adequada i ajustada al cos
- Casc de polietilè
- Guants de cuir
- Roba de treball
- Botes de seguretat
- Botes impermeables



UTILITZACIÓ DEL DÚMPER

18 - MAQUINES D'OBRA	
18.5 MAQUINES FIXES	18.5.1 FORMIGONERES
	18.5.1.1 GENERAL

I.- Anàlisi de riscos

- Enxampaments
- Cops pels elements mòbils
- Contactes amb l'energia elèctrica
- Pols ambiental
- Sorolls ambientals
- Sobre esforços

II.- Normes i mesures preventives tipus

1. Les formigoneres s'ubicaran en els llocs previstos amb anterioritat i senyalat en els plànols
2. - El camí d'accés a la formigonera, estarà lliure per facilitar l'accés a la mateixa.
3. Al costat de la formigonera es muntarà una plataforma de fusta, per facilitar el treball de l'operari.
4. Els motors elèctrics estaran protegits per carcasses
5. Totes les transmissions estaran protegides per bastidors amb malla metàl·lica
6. Es prohibeix fer reparacions en les màquines en funcionament.
7. Estaran dotades d'un fre del bombo per evitar sobre esforços.
8. L'alimentació elèctrica, serà aèria a partir del quadre auxiliar, amb connexió a la presa a terra.
9. Totes les parts metàl·liques estaran connectades a la xarxa de posta a terra.
10. El personal que utilitzi les màquines serà autoritzat per l'encarregat

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE

- Casc de polietilè subjectable
- Botes de goma
- Guants de goma
- Guants de cuir
- Vestits impermeables
- Roba de treball
- Protectors auditius
- Careta antipols, amb filtre recanviable

18.- MAQUINES D'OBRA	
18.5 MAQUINES FIXES	18.5.2 TAULA DE TALLAR
	18.5.2.1 GENERAL

I.- Anàlisi de riscos

RISC	CAUSES POSSIBLES	MESURES PREVENTIVES
CONTACTE AMB EL DENTAT DEL DISC EN MOVIMENT	Al finalitzar el pas de la peça, les mans de l'operari que l'empenyen, entren en contacte amb el disc.	La màquina la utilitzarà tant sols personal especialitzat
	Les fustes amb nusos, incrustacions de formigó, taxes, etc., oposen una resistència inesperada a la penetració, que origina un bruscat apropament al disc.	Es netejaran prèviament totes les fustes, que s'hagin de tallar
	Al tractar d'extraure els retalls residuals i virutes dipositades junt al disc, la màquina involuntàriament, pot tocar el disc	Per netejar els residus de la taula, s'utilitzarà una peça de fusta auxiliar, o bé es parará la màquina
	Quan es mecanitzen peces d'excessives dimensions, donen lloc a vasculament	En peces grans, es manipularan amb l'ajut d'altres operaris.
RETROCÉS I PROJECCIÓ DE LA FUSTA	El perill d'accident, s'incrementa, amb l'execució de peces de petites dimensions	Per l'obtenció de peces petites, s'ajudarà amb una fusta auxiliar.
	L'ús de fustes blanques, fibroses o mullades, provoca que el tall fet pel disc es tanqui darrera d'all, prement-lo com una tenalla, que arrastra la peça i l'aixeca, tirant-la sobre el mateix operari.	S'haurà de seleccionar la fusta a tallar, i rebutjar la que presenti els defectes enunciats
	Pressió insuficient de les mans de l'operari sobre la peça que es talla	La màquina l'utilitzarà tant sols personal especialitzat
PROJECCIÓ DEL DISC O PART DEL MATEIX	Disc de tall inadequat	Substituir-lo d'immediat
	Utilització del disc a velocitat superior a la recomanada pel fabricant	Utilitzar discs adequats al treball que es realitza. Seguir les instruccions
	Incorrecta fixació de l'eix	Revisió diària dels sistemes de transmissió
CONTACTE AMB LES CORRETGES DE TRANSMISSIÓ	Disc desequilibrat	Revisió constant del disc
	Enxampament de les mans, quan es manipula, a màquina parada el disc engarrotat	Manipulació dels sistemes, amb molta cura
	Ús de robes soltes	Utilització de roba ajustada al cos
	Interruptor proper a les corretges	Canviar la situació de l'interruptor

II.- Normes i mesures preventives tipus

1. El camí d'accés i entorn de la màquina, estarà lliure per facilitar l'accés a la mateixa.
2. Al costat de la màquina s'instal·larà un dipòsit per les deixalles.
3. Totes les transmissions estaran protegides per bastidors amb malla metàl·lica
4. Estaran dotades dels següents elements de protecció :
 - carcassa de protecció del disc
 - guia i element conductor d'ajuda
 - interruptor d'estanqueïtat
5. L'alimentació elèctrica, serà aèria a partir del quadre auxiliar, amb connexió a la presa a terra.
6. Totes les parts metàl·liques estaran connectades a terra.
7. Les operacions de tallar es realitzaran en llocs ben ventilats i l'operari es col·locarà en direcció contrària al vent.
8. Les peces ceràmiques es convenient tallar-les en via humida

NORMES RECOMANABLES

- A. Qualsevol manipulació sobre el disc, es realitzarà amb la màquina desconnectada del subministrament elèctric.
- B. Es convenient utilitzar ulleres antiprojeccions
- C. Si s'observa quelcom irregularitat en el funcionament del disc, es parará immediatament, i un cop desconnectada la màquina es revisarà el disc, i davant el dubte es substituirà.

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

- **Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE**
- Roba adequada, ajustada al cos
- Casc de polietilè subjectable
- Botes de goma
- Guants de goma
- Guants de cuir
- Davantal impermeable
- Roba de treball
- Protectors auditius
- Careta antipols, amb filtre recanviable

treballs amb la taula de tallar



Feu servir els dispositius de protecció; no els traieu i impedi que resultin ineficaços.



ELS PROTECTORS EN LA TAULA DE TREBALL

19.- MITJANS AUXILIARS	
19.1 BASTIDES	19.1.1 BASTIDES TUBULARS
	19.1.1.1 GENERAL

I.- Anàlisi de riscos

- Caigudes a diferent nivell (a l'accedir o al sortir)
- Caigudes al buit
- Caigudes al mateix nivell
- Caigudes per trencada de la plataforma (taulons deficients)
- Desplomada de la bastida
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Desplomada a caiguda d'objectes
- Cops per ferramentes o objectes
- Els derivats de malalties no detectables (epilèpsia, vertigen)

II.- Normes i mesures preventives tipus

Bastides tubulars metàl·liques

1. Els peus sempre seran regulables recolzats sobre una base segura i resistent
2. El muntadors seran personal especialitzat i amb experiència
3. Hi haurà una persona encarregada del manteniment de la bastida
4. Les bastides s'arriostaran per evitar moviments estranys
5. Abans de pujar, es revisarà el conjunt de la bastida, per part de l'encarregat
6. Les plataformes de treball, tindran com a mínim 60 cm. d'amplada i estaran arriostrades, per tal d'evitar moviments d'esllavissament o abocaments
7. Totes les plataformes de més de dos metres d'alçada, estaran protegides per baranes perimetrals completes de 90 cm. d'alçada, formades per passamà, entremig i sòcol
8. Els taulons que conformen la plataforma, no tindran cap defecte
9. Acabada la jornada o treball, es retiraran totes les ferramentes i materials de la plataforma de treball
10. La separació entre paret i bastida no serà superior a 30 cm, en previsió de possibles caigudes
11. Al llarg de la bastida s'establiran punts d'arriostament
12. El material pels treballs es repartirà uniformement en la plataforma
13. No es treballarà en les bastides en dies de forts vents
14. Per accedir als diferents nivells de la bastida s'utilitzaran escales incorporades en la mateixa, que garanteixen un accés còmode i segur. O bé des de les diferents plantes, utilitzen passarel·les
15. En el muntatge de la bastida es realitzarà amb la col·laboració de personal suficient
16. En el desplaçament dels taulons, a diferents nivells es realitzarà amb dos persones una a cada extrem, amb el cinturó de seguretat fixat al nivell superior al qual es treballa

NORMES RECOMANABLES

1.- ARRIOSTRAMENTS DE LES BASTIDES

La bastida haurà de disposar d'ancoratges que el fixin a l'edifici en una proporció d'un per cada 24 m², i si la bastida està tapada amb una xarxa o un entoldat, hi haurà un ancoratge cada 12 m².

2.- PLATAFORMES DE TREBALL

Les plataformes de treball reuniran les següents característiques tècniques

Classe	Càrrega uniformement repartida Kg/m ²	Càrrega concentrada 500x500 mm kg	Càrrega concentrada 200x200 mm kg	Càrrega sobre una superfície parcial		
				kg/m	Superfície parcial m ²	Amplades mínimes
4	300	300	100	500	0,4 S	1 m ample bastida 0,9 m ample plataforma
5	450	300	100	750	0,4 S	
6	600	300	100	1.000	0,4 S	

Essent :

S = Superfície de la plataforma

Classe 4 i 5 .- Destinats a obres de ram de paleta

Classe 6 .- Destinats a treballs de ram de paleta pesats, amb càrregues de materials necessaris per la jornada de treball. Cal incloure dintre d'aquests treballs els aplacats de façanes amb pedres naturals o artificials.

3.- Veure els detalls gràfics

III.- Equips de protecció individuals (EPIs)

Tots el Epis, disposaran del marcatge CE

- Casc de polietilè amb subjecció
- Roba de treball
- Sabates antilliscants
- Guants de cuir
- Cinturó de seguretat

14.- INSTAL·LACIONS	
14.1 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	14.1.1 ELECTRICITAT
	14.1.1.1 GENERAL

I.- Identificació dels riscos

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrregues (abús de les instal·lacions).
- Caigudes al mateix o diferent nivell.
- Talls per manipulació de ferramentes i conductors.
- Cops, per ferramentes manuals.
- Sobre esforços en postures forçades.
- Riscos durant proves:
 - Electrocució o cremades per inadequada protecció dels quadres.
 - electrocució o cremades per maniobres incorrectes en línies.
 - electrocució o cremades per l'ús de ferramentes no aïllades.

II.- Normes o mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- Les escales de ma, seran del tipus tisora, dotades de peus antilliscants i cadeneta reguladora d'obertura.
- S'evitarà en la mesura del possible, l'actuació en l'obra, de l'anomenat "manetes", els seus arranjaments poden ésser irregulars. Tots aquests tipus de treballs els executaran professionals qualificats.

Durant l'execució dels treballs

- Les bastides tindran una plataforma de 60 cm.
- Les ferramentes a utilitzar, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes directes.

Al finalitzar els treballs

- Després de l'execució de les regates per encastar, es netejarà el lloc de treball.

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Les màquines i equips de treball, s'ubicaran de forma que els cablejats, no representin un obstacle en els itineraris de tot el personal.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE**
- Casc de polietilè per a risc elèctric
- Roba de treball
- Botes aïllants d'electricitat
- Guants aïllants d'electricitat
- Banqueta aïllant d'electricitat
- Comprovadors de tensió
- Ferramentes aïllants



ESCALES DE TREBALL RECOMANABLES

14.- INSTAL·LACIONS	
14.2 INSTAL·LACIÓ LAMPISTERIA	14.2.1 FONTANERIA
	14.2.1.1 GENERAL

I.- Identificació dels riscos

- Contactes elèctrics indirectes.
- Caigudes al mateix o diferent nivell.
- Talls per manipulació de ferramentes.
- Cops, per ferramentes manuals.
- Sobre esforços en postures forçades.

II.- Normes o mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- Les escales de ma, seran del tipus tisora, dotades de peus antilliscants i cadeneta reguladora d'obertura.
- El transport de les canonades, es realitzarà amb dos operaris.
- Les deixalles, es dipositaran en bidons.

Durant l'execució dels treballs

- Les bastides tindran una plataforma de 60 cm.
- Es prohibeix realitzar soldadures en presència de materials inflamables.
- Es controlarà la direcció de la flama del bufador, per evitar incendis.
- Les ferramentes a utilitzar, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes directes.
- Tots aquests tipus de treballs els executaran professionals qualificats.

Al finalitzar els treballs

- Després de l'execució de les regates per encastar, es netejarà el lloc de treball.

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Les màquines i equips de treball, s'ubicaran de forma que els cablejats, no representin un obstacle en els itineraris de tot el personal.

Equips de protecció personal (EPIs)

Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE

- Vestuari de treball ajustat al cos
- Casc de polietilè
- Roba de treball
- Ferramentes aïllants

14.- INSTAL·LACIONS	
14.2 INSTAL·LACIÓ LAMPISTERIA	14.2.2 SANITARIS
	14.2.1.1 GENERAL

I.- Identificació dels riscos

- Caigudes al mateix o diferent nivell.
- Talls per manipulació de ferramentes.
- Cops, per ferramentes manuals.
- Sobre esforços en postures forçades.

II.- Normes o mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- Els aparells sanitaris, s'hissaran a les plantes, en contenidors especials

Durant l'execució dels treballs

- La il·luminació del lloc de treball seran de 100 lux, mesurats a 2 m d'alçada.
- Tots aquests tipus de treballs els executaran professionals qualificats.
- Tot els residus es dipositaran en un recipient habilitat amb aquest objectiu.

Al finalitzar els treballs

- Es retiraran tots els embolcalls.

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Les màquines i equips de treball, s'ubicaran de forma que els cablejats, no representin un obstacle en els itineraris de tot el personal.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el Epi, disposaran del marcatge CE.**
- Casc de polietilè .
- Roba de treball.
- Guants.

14.- INSTAL·LACIONS	
14.3 TELECOMUNICACIONS	14.3.1 ANTENA COL·LECTIVA
	14.3.1.1 GENERAL

I.- Identificació dels riscos

- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Caigudes al mateix i diferent nivell.
- Caigudes d'objectes.
- Talls per manipulació de ferramentes i conductors.
- Cops, per ferramentes manuals.
- Sobre esforços en postures forçades.

II.- Normes o mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- El personal que realitzi el muntatge serà especialitzat.

Durant l'execució dels treballs

Al finalitzar els treballs

- La plataforma de treball, també estarà dotada d'una barana de protecció, i d'una visera superior resistent.
- En la instal·lació d'antenes, el personal treballarà sobre plataformes segures.
- Les operacions de muntatge dels diferents components, es realitzarà en lloc segur, sota cap concepte, es faran en altura.
- Sota condicions meteorològiques adverses, es suspendran els treballs.

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Les màquines i equips de treball, s'ubicaran de forma que els cablejats, no representin un obstacle en els itineraris de tot el personal.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el Epi's, disposaran del marcatge CE**
- Casc de polietilè per a risc elèctrics
- Roba de treball
- Guants aïllants d'electricitat
- Comprovadors de tensió
- Ferramentes aïllants
- Cinturó de seguretat
- Guants de cuir

14 - INSTAL·LACIONS	
14.4 CLIMATITZACIÓ	14.4.1 CALEFACCIÓ
	14.4.1.1 GENERAL

I.- Identificació dels riscos

- Contactes elèctrics directes i indirectes.
- Caigudes al mateix i diferent nivell.
- Caigudes d'objectes.
- Talls per manipulació de ferramentes i conductors.
- Cops, per ferramentes manuals
- Sobre esforços en postures forçades.
- Cremades, en les operacions de soldadura.
- Enxampaments entre peces pesades.

II.- Normes o mesures preventives tipus

Abans de començar els treballs

- cadeneta reguladora d'obertura.
- Les bastides tindran una plataforma de 60 cm.
- El transport de les canonades, es realitzarà amb dos operaris.

Durant l'execució dels treballs

- Després de l'execució de les regates per encastar, es netejarà el lloc de treball.
- Les escales de ma, seran del tipus tisora, dotades de peus antilliscants i
- Les deixalles, es dipositaran en bidons.
- Es prohibeix realitzar soldadures en presència de materials inflamables.
- Es controlarà la direcció de la flama del bufador, per evitar incendis.
- Les ferramentes a utilitzar, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra contactes directes.

Al finalitzar els treballs

- Es retiraran tots els materials de rebuig, i es netejarà el lloc de treball.

III.- Sistemes de protecció

Sistemes de protecció col·lectiva

- Les màquines i equips de treball, s'ubicaran de forma que els cablejats, no representin un obstacle en els itineraris de tot el personal.

Equips de protecció personal (EPIs)

- **Tots el EPIs, disposaran del marcatge CE.**
- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Ferramentes aïllants.

UTILITZACIÓ EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Es considera un equip de protecció Individual (EPI), qualsevol equip destinat a ésser portat o subjectat per un treballador per que el protegeixi d'un o varis riscos, que puguin amenaçar llur seguretat o salut en el treball, això com qualsevol complement o accessori destinat amb aquest objectiu.

Les normes harmonitzades de disseny a la fabricació dels EPI es defineixen en el R.D. 1407/1992 de 20 de novembre, posteriorment modificat pel R.D. 159/1995 de 3 de febrer i altres disposicions.

El R.D. 773/1997, de 30 de maig, regula les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

Amb la col·locació del marcatge CE, el fabricant declara que l' EPI, s'ajusta a les exigències indicades en l'esmentat decret.

Per combatre els riscos d'accident i de perjudicis per la salut, és prioritària l'aplicació de mesures tècniques i d'organització destinades a eliminar els riscos en origen o a protegir els treballadors mitjançant disposicions de protecció col·lectiva . Amb l'objectiu de prevenir els efectes dels riscos residuals o quan les mesures anteriors es manifesten insuficients, s'imposa la utilització dels EPI.

Els objectius per eliminar o reduir els riscos professionals, són:

- Eliminar el risc
- Aïllament del risc
- Allunyament del treballador, mitjançant la protecció col·lectiva
- Protecció del treballador mitjançant la utilització de l'EPI adequat

La utilització d'un EPI o d'una combinació d'ells, contra un o varis riscos pot comportar una sèrie de molèsties, la qual cosa exigeix al triar l'EPI, no només el nivell de seguretat necessari, sinó que també la comoditat del seu ús.

En la seva elecció hauran de tenir-se en compte:

- L'estudi i avaluació dels riscos present en el lloc de treball
- La duració de l'exposició als riscos, la freqüència i la gravetat.
- Les condicions existent en el treball i el seu entorn.
- El tipus de danys possibles per al treballador, i
- La seva constitució física.

Només són aptes per a l'ús els equips de protecció individual que es trobin en perfectes condicions i puguin assegurar completament la funció protectora prevista.

OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESARI

En aplicació del RD 773 /1997, l'empresari està obligat a:

- Determinar en quins llocs de treball, ha d'utilitzar-se un EPI
- Condicions que han de reunir els EPIs, per la seva selecció
- Elecció dels EPIs, més adequats
- Proporcionar gratuïtament als treballadors els EPIs que s'hagin d'utilitzar, i la seva reposició, quan procedeixi
- Vetllar per la seva utilització i assegurar el manteniment.

OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS

Respecte la utilització dels EPIs, es obligació dels operaris:

- Utilitzar i tenir correcta cura dels equips de protecció individual.
- Col·locar els equips un cop s'hagin utilitzat, en el lloc establert.
- Informar al delegat de prevenció, de qualsevol defecte, anomalia o dany que al seu judici pugui representar una pèrdua de l'eficàcia protectora.

EQUIPS CONTRA CAIGUDES D'ALÇADA

Definició i composició.-

Un sistema de protecció individual contra caigudes d'alçada (sistema anticaigudes) garanteix la parada segura d'una caiguda, de manera que:

La distància de caiguda sigui mínima

La força de frenat no provoqui lesions corporals

La postura de l'usuari, una vegada produït el frenat de la caiguda, sigui de forma que permeti a l'usuari, si escau, esperar l'auxili.

Un sistema anticaigudes està format per:

Un arnés anticaigudes

Una connexió per unir l'arnés anticaigudes a un punt d'ancoratge segur.

1.- Arnés anticaigudes.

Es un dispositiu de premsió del cos destinat a parar les caigudes. Està constituït de diferents elements disposats i ajustat de forma adequada sobre el cos d'una persona, per subjectar-la durant la caiguda i després la parada controlada de la mateixa

2.- Dispositiu anticaigudes retràctil

Equip dotat d'una funció de bloqueig automàtic i un mecanisme automàtic de tensió i retrocés per a l'element de fixació retràctil.

L'element de fixació retràctil pot ésser un cable metàl·lic, na banda o una corda de fibres sintètiques.

El dispositiu anticaigudes retràctil, pot portar incorporat un dissipador d'energia.

3.- Dispositiu anticaigudes esllavisable

Dispositiu dotat d'una funció de bloqueig automàtic i un element de guia. El dispositiu anticaigudes esllavisable es desplaça al llar d'una línia d'ancoratge, acompanya a l'usuari sense requerir intervenció manual durant els canvis de posició, i es bloqueja automàticament sobre la línia d'ancoratge si es produeix la caiguda.

4.- Dispositiu anticaigudes esllavisable sobre línia d'ancoratge rígida

En aquest cas la línia d'ancoratge pot ésser un cable metàl·lic que es fixa a l'estructura, de forma que queden limitats els moviments laterals de la línia.

L'element dissipador d'energia pot estar incorporat al dispositiu anticaigudes o en la línia d'ancoratge.

5.- Dispositiu anticaigudes esllavisable sobre línia d'ancoratge flexible

En aquest cas la línia d'ancoratge pot ésser una corda de fibres sintètiques o un cable metàl·lic que es fixa a un punt d'ancoratge superior.

L'element dissipador d'energia pot estar incorporat al dispositiu anticaigudes o en la línia d'ancoratge.

6.- Absorbidor d'energia

Es tracta d'un equip que mitjançant la deformació o destrucció, absorbeix una part important de l'energia desenvolupada en la caiguda.

7.- Connector

Equips que permeten unir entre ells els diferents components que integren el sistema.

INFORMACIÓ AL PERSONAL

1.- ABANS DE COMENÇAR UNA UNITAT D'OBRA

Abans de iniciar qualsevol unitat d'obra, el capatàs, el delegat de prevenció, i els operaris designats per la seva realització, mantindran una reunió en la qual s'analitzarà:

- El procés, i la metodologia d'execució del treball.
- Els riscos previsibles, les mesures i recomanacions indicades en l'estudi i el Pla de Seguretat.
- Les eines que seran necessàries, i els equips de treball més adequats.
- Els equips de protecció col·lectiva més adients, i els EPIs que caldrà utilitzar.

2.- ABANS D'UTILITZAR UNA NOVA EINA-FERRAMENTA O UNA NOVA MÀQUINA.

Abans d'utilitzar un operari una nova eina o màquina ferramenta, per part de l'encarregat i del delegat de prevenció, se'l informarà de les mesures de seguretat recomanades pel fabricant, de la forma més adequada per la seva manipulació, i dels resguards que porta incorporada la màquina.

Es farà lliurament als operaris de fotocòpies de les dades mecàniques, tècniques i d'utilització de la màquina, així com de les mesures de seguretat recomanades pel fabricant, que signaran el seu rebut i conformitat.

3.- ABANS D'UTILITZAR UN NOU PRODUCTE O MATERIAL

Si per a l'execució d'una unitat d'obra, es necessari la utilització d'un nou material, caldrà requerir al fabricant les condicions específiques per a la seva manipulació, les precaucions que cal adoptar, les possibles contraindicacions, i les actuacions en el suposat d'un accident.

En funció de les anteriors dades, es donarà i facilitarà als operaris les instruccions adequades, per a la seva utilització.

Si del contingut de les recomanacions del fabricant es pot deduir algun risc per als operaris, es lliurarà a aquests la informació per escrit, que hauran de signar el seu rebut i conformitat de les instruccions de manipulació.

4.- PROPOSTA DE TEMES ESPECÍFICS A INFORMAR

A més a més dels temes indicats, en aquest document es proposen que s'informi als treballadors dels següents conceptes específics:

1. Prevenció d'incendis en l'obra.
2. Contaminants químics.
3. Els dissolvents i la salut
4. Contaminants biològics.
5. Ventilació i climatització.
6. Vibracions
7. Il·luminació
8. Calor i fred.
9. Càrrega física

PRIMERS AUXILIS

OBJECTIUS PRINCIPALS

- 1.- Evitar més lesions de les que ja s'han produït
- 2.- Recuperar la vida a qui estarà en perill de perdre-la
- 3.- Protegir les de ferides de possibles infeccions i complicacions
- 4.- Traslladar el ferit fins el lloc on pugui rebre assistència sanitària

PRINCIPIS GENERALS

1. Mantenir la calma i actuar ràpidament, sense fer cas de l'opinió dels curiosos
2. Moure l'accidentat amb suavitat i precaució
3. Tranquil·litzar l'accidentat, donant-li ànims, mitigant la seva recuperació.
4. Tombar la víctima sobre el terra al mateix lloc on s'hagi produït l'accident, col·locant-lo de costat, amb el cap endarrere o inclinat cap un costat.
5. Procedir a un examen general per a comprovar els efectes de l'accident (fractura, hemorràgia, cremada, pèrdua del coneixement, etc..), així com les possibles condicions de perillositat del lloc on es troba la víctima.
6. Llevat que sigui absolutament necessari (ambients perillosos, electrocució, etc.), no s'ha de retirar l'accidentat del lloc on es troba fins que es conegui amb seguretat la seva lesió i se li hagin donat els primers auxilis
7. La primera cosa que s'atindrà és la respiració i les possibles hemorràgies
8. No donar a beure mai en el cas de pèrdua de coneixement
9. Procurar que la víctima no es refredi, tapant-la amb mantes i mantenint l'ambient a una temperatura agradable.
10. Avisar el metge més pròxim, donant-li les dades conegudes per què pugui indicar les mesures a adoptar fins la seva arribada.
11. Traslladar l'accidentat, un cop atès, fins el lloc de socors o hospital més proper.

SISTEMATITZACIÓ PEL CONTROL I SEGUIMENT

CONSIDERACIONS GENERALS

1.- En tot el referent a l'adquisició, recepció i utilització de materials, ferramentes i maquinària que s'utilitzen per l'execució de l'obra el constructor complirà les normes i pràctiques de la bona construcció, emprant el personal especialitzat i qualificat en cada part d'obra que així ho requereixi.

La direcció tècnica i facultativa podrà requerir i sol·licitar documents acreditatius de la pertinent especialització, del personal.

2.- L'estudi de Seguretat i Salut aporta les previsions adequades per a que es desenvolupi el Pla de Seguretat. No obstant, l'evolució de la pròpia maquinària i tecnificació dels mitjos emprats pel constructor, i les característiques de les subcontractes, poden incidir, a que el Pla s'allunyi de les previsions de l'estudi, tan en mitjos tècnics com de la valoració econòmica. Per això l'estudi de Seguretat i Salut estarà obert a tot el que suposi millora de seguretat i prevenció d'accidents, d'acord sempre amb la legislació vigent.

3.- Els mitjos auxiliars que pertanyen a l'obra bàsica, i no a l'estudi de Seguretat, permetran una correcta execució de l'obra d'edificació, així com l'acoblament de la seguretat del Projecte al Estudi i el Pla subsegüent, havent de complir amb la seguretat que s'exigeix per cada cas: entibaments de terres, encofrats, xarxa de posta a terra, etc..

4.- Els treballs de muntatge i desmuntatge dels sistemes de protecció des del seu començament fins la seva finalització, hauran de disposar del mateix grau de seguretat, que el conjunt acabat.

5.- La col·locació dels mitjos de protecció col·lectius, requereix la utilització, si s'escau, de sistemes de protecció individual, la qual cosa s'anomena "seguretat dintre de la seguretat".

NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95)
REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)
LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). mods posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17 d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90))
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA	(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

RESUM PRESSUPOST

I .- Proteccions Individuals	200,00
II .- Proteccions Col·lectives	350,00
III .- Protecció contra incendis	50,00
IV .- Protecció Instal·lació elèctrica	50,00
V .- Instal·lacions d'higiene i benestar	0,00
VI .- Medicina preventiva i primers auxilis	50,00
VII .- Formació personal	0,00
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	700,00

El pressupost d'execució material per aplicació de les mesures de seguretat i salut, i dotar dels sistemes de benestar per als operaris que intervindran en l'obra, ascendeix a la quantitat de **set-cents euros (700,00 euros)**

Masdenverge, 18 de desembre de 2020

L' ARQUITECTE

FERRAN TORTA NAVARRO