

# PROJECTE BÀSIC

## DECLARACIÓ DE SOFTWARE LEGAL

Es fa constar que en la redacció de tots els documents que componen **aquest projecte bàsic i executiu per a l'ampliació de la zona de vestidors del camp de futbol de La Floresta (Tarragona)**, d'acord amb el que disposa la legislació vigent en matèria de regulació de la propietat intel·lectual i d'acord al que marca la **Business Software Alliance (BSA)**, la redacció de tot els documents objecte de la licitació s'han realitzat amb software legal, del qual es disposa de les pertinents llicències i autoritzacions d'ús.

Es sotmet a voluntat de l'autoritat contractant la verificació i supervisió d'aquesta declaració per aportar, si així es requereix, la identificació del programari i els números de les llicències que han estat emprades en la redacció d'aquest document.

Signat a Tarragona, juny de 2009

Carles Penalba Sedó  
Arquitecte

**PROJECTE BÀSIC. ÍNDEX****(només la part en negreta)**

Index d'acord a l'annex I del CTE

<b>I.1</b>	<b>MD</b>	<b>Memòria Descriptiva</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	----------------------------	------------

I.1.1 - I.1.2	Antecedents	6
	Objecte del Projecte	6
	Promotor/s	6
	Redactor/s	6
	Altres col·laboradors	6
	Descripció del solar	6
I.1.3	Descripció del projecte	7
	Dades Urbanístiques	7
	Requisit bàsic de funcionalitat (LOE)	8
	Utilització	8
	Accessibilitat	9
	Accés al servei de Telecomunicacions	9
	Descripció bàsica dels sistemes	9
I.1.4	Prestacions de l'edifici	11
	Requisit bàsic de seguretat (CTE)	11
	SE – Seguretat Estructural	11
	SI – Seguretat en cas d'incendi	12
	SU – Seguretat d'utilització	13
	Requisit bàsic d'habitabilitat (CTE)	14
	HS – Salubritat (Higiène, salut i medi ambient)	14
	HR – Protecció contra el soroll	16
	HE – Estalvi d'energia	17
V.1	Presupost aproximat	20

<b>I.2</b>	<b>MC</b>	<b>Memòria Constructiva</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	-----------------------------	------------

I.2.1	Sustentació de l'edifici	
	El Terreny i la fonamentació	
I.2.2	Estructura	
	Estructura vertical	
	Estructura horitzontal	
I.2.3	Envolvent	
	Coberta	
	Façanes	
	Mitgeres	
I.2.4	Compartimentació i acabats	
	Divisions entre habitatges	
	Divisions entre espais no habitables	
	Paraments verticals interiors i exteriors	
	Paraments horitzontals interiors i exteriors	
I.2.5	Control Ambiental	
	Parallamps	
	Enllumenat	
	Ventilació	
	Condicionament Climàtic	
I.2.6	Subministrament	
	Electricitat	
	Fontaneria	
	Telecomunicacions	
I.2.7	Evaquació	
	Evaquació de residus líquids i sòlids	
I.2.8	Transport	
	Transport vertical	
I.2.9	Seguretat	
	Protecció contra el foc	
	Seguretat en l'ús	

I.2.10		Especials	
		Mobiliari de cuina	
		Mobiliari de banys	
		Griferia	

<b>I.3</b>	<b>CM</b>	<b>COMPLIMENT DEL CTE</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	---------------------------	------------

I.3.0		Prestacions de l'edifici. Resum	
I.3.1		Seguretat estructural	
I.3.2		Seguretat en cas d'incendi	21
I.3.3		Seguretat en l'ús	
I.3.4		Salubritat	
I.3.5		Estalvi d'energia (Lider + Calener)	
I.3.6		Protecció en front el soroll	
I.3.6		Accés als serveis de Telecomunicacions	25

<b>I.4</b>	<b>AN</b>	<b>ANNEXES A LA MEMÒRIA</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	-----------------------------	------------

I.4.1		Compliment del Decret de Residus 201/1994 i Decret 161/2001 i Pla de Gestió	26
I.4.2		Quadres de superfícies. Resums de l'edifici	30
I.4.3		Bases de càlcul estructural	
I.4.4		Compliment de Decret 135/1995 d'accessibilitat.	
I.4.5		Compliment del Decret 21/2006, "d'Ecoeficiència".	
I.4.6		Previsió de càrregues per a subministrament a Baixa Tensió RD.842/2002	
I.4.7		Fitxa de Xarxa d'aigua	
I.4.8		Justificació de la qualificació d'eficiència energètica i full de sol·licitud de Registre (Icaen)	
I.4.9		Justificació RITE-07	
I.4.10		Càlculs lumínics	
I.4.11		Normativa Tècnica d'obligat compliment a partir del 29/03/2007.	
I.4.12		Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i Normativa aplicable	

<b>II</b>	<b>P</b>	<b>PLANOLS</b>	<b>PAG</b>
-----------	----------	----------------	------------

II.1		PLÀNOLS DEL PROJECTE BÀSIC	34
	G	PLÀNOLS GENERALS	35
II.2		PLÀNOLS DEL PROJECTE EXECUTIU	
	E	PLÀNOLS D'ESTRUCTURES	
	I	PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS	
	D	PLÀNOLS DE DETALLS	
	S	PLÀNOLS DE SEGURETAT	

<b>III</b>	<b>PC</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	---------------------------	------------

III.1		PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ, FACULTATIVES I ECONOMIQUES	
III.2		PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE L'EDIFICACIÓ	
III.3		INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT	

<b>IV</b>	<b>AM</b>	<b>AMIDAMENTS</b>	<b>PAG</b>
IV.1		ESTAT D'AMIDAMENTS	

<b>V</b>	<b>PR</b>	<b>PRESSUPOST</b>	<b>PAG</b>
----------	-----------	-------------------	------------

V.1		QUADRE DE PREUS NÚMERO 1	
V.2		QUADRE DE PREUS NUMERO 2	
V.3		JUSTIFICACIÓ D'ELEMENTS	
V.4		PRESSUPOST	
V.5		RESUM DEL PRESSUPOST	
V.6		ÚLTIM FULL	
V.7		PLANNING D'OBRA	





<b>I.1</b>	<b>MD</b>	<b>MEMÒRIA DESCRIPTIVA</b>
------------	-----------	----------------------------

<b>I.1.1 – I.1.2. ANTECEDENTS</b>
-----------------------------------

### 1.1 Antecedents

#### Objecte del projecte

Ampliació de la zona de vestidors al camp de futbol municipal de La Floresta.

Adreça	CAMP DE FUTBOL	Núm. parcel·la	
Zona / barri	LA FLORESTA		
Població	TARRAGONA	Codi postal	43007
Municipi	TARRAGONA	Comarca	TARRAGONES
Encàrrec	En missió completa		

#### Promotor

AJUNTAMENT DE TARRAGONA (client)	NIF	P-4315000-B
Amb domicili a		
Adreça	PLAÇA DE LA FONT	Núm. 1
Zona / Barri		Parcel·la
Municipi	TARRAGONA	Codi postal 43003

#### Redactor

Carles Penalba Sedó	NIF	39642500E
Adreça	Rambla Nova 39	Núm. 39 6è 1a
Municipi	Tarragona	Codi Postal 43003

#### Descripció del solar

L'altitud de la població és de 68 m sobre el nivell del mar, i l'altitud de l'emplaçament de l'edifici, de 35,96 m, d'acord a les dades topogràfiques. Els terrenys a edificar ocupen la part nord-oest del complex esportiu del camp de futbol de La Floresta. La forma de la parcel·la és rectangular. No te mitgeres i edificacions adjacents i no es coneixen servituds visibles en la parcel·la . El nivell de trànsit és baix i amb un nivell sonor baix.

### I.1.3.- DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

#### Dades urbanístiques

Planejament vigent	Text articulat de la normativa vigent (DOGC 4537 de 27-12-2005 POUM, segona aprovació inicial, de 21-11-08
Classificació del sòl	Sòl urbà
Qualificació del sòl	Equipaments
Usos admesos	Equipaments

#### Condicions d'edificació

Paràmetres normativa			Paràmetres projecte		
Parcel·la mínima	= $\frac{\text{Parcel·la existent}}{\quad}$	m <sup>2</sup>	Parcel·la	= $\frac{\text{Parcel·la existent}}{\quad}$	m <sup>2</sup>
Ocupació de parcel·la	= ---	% s	Ocupació de parcel·la	= -----	% s
Volum edificable	= ---	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> s	Volum edificat	= 2073,50	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> s
Sostre edificable	= ---	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> s	Sostre edificat	= 1525,47	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> s
Densitat	= ---	m <sup>2</sup> /habit.	Densitat	= ---	m <sup>2</sup> /habit.
Alçada reguladora	= ---	m	Alçada reguladora edificada	= ---	m
Separació a límit de parcel·la	= ---	m	Separació a límit de parcel·la	= ---	m
Separació a carrer/s	= ---	m	Separació a carrer/s	= ---	m
Profunditat edificable	= ---	m	Profunditat edificada	= ---	m
Alçada màx./min. p. baixa	= ---	m	Alçada lliure planta baixa	= 3.50	m
Alçada mínima planta pis	= ---	m	Alçada lliure planta pis	= ---	m

#### Compliment del Codi Tècnic

Les solucions adoptades en el projecte tenen com a objectiu assegurar que l'edifici ofereixi prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'ordenació de l'edificació.

En compliment de l'article 1 del Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda*, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i de conformitat amb l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació, es fa constar que en el projecte s'han observat les normes sobre la construcció vigents, i que les dites normes figuren ressenyades relacionades a l'apartat de Normatives Aplicables d'aquesta memòria.

També es tenen en compte les posteriors modificacions del Codi Tècnic de l'Edificació (Orden VIV/984/2009 de 15 de Abril) pel que es modifiquen determinats documents bàsics del CTE, aprovat pel RD 314/2006, de 17 de març. I el RD 137/2007, de 19 d'octubre.

## REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT (LOE)

### Utilització

Es desenvolupa un programa funcional de vestidors, que amplia i dona suport als vestidors existents actualment al Camp de Futbol municipal de La Floresta.

El conjunt projectat dona resposta, en la mesura de les possibilitats als requisits per a vestidors i dutxes que se'n deriven de les fitxes del Servei Català de l'Esport en tot allò que tècnicament és possible.

### Criteris funcionals del projecte

#### VESTIDORS:

El projecte s'estructura en un nucli de vestidors rectangular amb 4 vestidors de grup i un per a tècnic o àrbitre, que pot fer les funcions de farmaciola. El disseny dels vestidors procura resoldre les necessitats funcionals del camp de Futbol, amb una tipologia de disseny similar a l'actual edifici existent, o sia amb una gran coberta inclinada en voladís.

Existeix una voluntat de dotar l'edifici d'un nivell d'eficiència energètica alt (classificació provisional B), amb una bona il·luminació tot el dia, amb la possibilitat de reducció de despesa lumínica i unes bones condicions de ventilació dels vestidors. L'alçada entre sostres del conjunt és de 3,50 de promig, amb un màxim de 3,35m i 3,65 m. Les finestres elevades son practicables per il·luminació i ventilació natural. La forma i distribució dels espais en els vestidors s'adequa en la mesura de les possibilitats als criteris de les fitxes del Servei Català de l'Esport.

### Criteris compositius del projecte

La composició de la façana és planteja d'acord a una composició en horitzontal amb dos tipus de material. La base fa les funcions de gran sòcol, amb blocs de morter de ciment de color per anar vistos, fins a una alçada aproximada de 230 cm. La resta, amb un material de revestiment llis alberga les finestres, que contacten fins a la llosa inclinada de coberta.

#### Acabats de l'envoltant exterior:

		Material	Color
Coberta	Inclinada	Rajola ceràmica	terróss
	Façana		
	Ceràmic	Revistit amb monocapa	gris clar o blanc
	Blocs de morter	Per anar vist	Color terrós clar o gris clar
	Obertures	Alumini	anoditzat inox

### Mínims d'habitabilitat

No hi ha habitatges. El projecte no ha de complir els requisits mínims d'habitabilitat objectiva del Decret 259/2003 sobre "Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges" ni el nou Decret 55/2009 de 7 d'abril sobre les condicions d'habitabilitat dels habitatges.

### Compliment del R.D 1027/2007, de 20 de Julio. Reglamento de Instalaciones Técnicas en los Edificios.

El present projecte s'adequa als requeriments del Reglamento de Instalaciones Técnicas de los Edificios en totes aquelles instal·lacions tèrmiques presents en aquest projecte, aspectes que es justifiquen en la memòria del projecte executiu.

## **Quadre de superfícies**

La justificació de les superfícies es fa a l'apartat corresponent Quadres de superfícies. Resum de l'edifici.

## **Accessibilitat**

El projecte garanteix l'accessibilitat de l'edifici a les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altra limitació, en compliment de la normativa vigent (Decret 135/1995). Es justifica en fitxes annexes.

## **Accés als serveis de telecomunicacions**

No és previst.

## **DESCRIPCIÓ BÀSICA DEL SISTEMES**

### **Sistema estructural**

El solar en el que es pretén construir els vestidors se situa damunt de una capa de reblert d'aproximadament entre 0,50 i 1,20 metres de gruix. Dessota es situa la capa o nivell II on podrà descansar el sistema de fonamentació. La fonamentació que es realitzarà és del tipus sabates aïllades i arriostrades. L'estructura vertical serà de pilars d'acer, i els sostres seran bidireccionals amb llosa massissa, també de formigó armat. Donada la dimensió de l'edifici no es preveuen juntes estructurals.

### **Sistema de compartimentació**

Els paraments fixes de la compartimentació interior estaran formats per obra humida, amb fàbrica d'obra ceràmica de diferents gruixos, col·locada amb morter i revestit amb monocapa (zones no sanitàries) o bé enrajolat (zones vestidors, banys dutxes). Els elements mòbils de fusteria son d'acabat estratificat i separats 10 cm del terra en locals humits. També hi ha envidraments practicables, sempre amb vidres de seguretat.

### **Sistema envoltant**

Coberta inclinada amb barrera de vapor, làmina impermeable, aïllament tèrmic i capa de protecció amb dos gruixos de rajola fina. Façana amb sistema convencional d'obra vista amb full exterior de 14 cm per a revestir o bé bloc de morter de ciment per anar vist, amb arrebossat interior, aïllament de 4 cm, envà de 9 cm i acabat arrebossat i enrajolat fins a 225 cm i la resta, amb monocapa. Obertures de façana a base de fusteria d'alumini tipus anoditzat tipus inox. amb doble vidre de seguretat i càmera aïllant..

### **Sistema d'acabats**

Paviments interiors de vestidors i piscines amb peces de gres ceràmic amb grau de lliscament 3 segons CTE. Revestiment de sostres amb morter monocapa. En zones humides, enrajolats de paraments verticals fins a 225 cm i la resta, amb monocapa. En zones seques, revestiment monocapa.

### **Sistema de condicionament ambiental**

#### **Subministrament d'aigua**

L'edifici disposarà de subministrament d'aigua potable. La xarxa d'aigua estarà formada per l'escomesa des de l'actual punt de presa i tota la instal·lació interior.

### **Previsió de cabal de l'edifici**

La previsió de cabal de les canonades de distribució s'establirà segons la suma del cabal de cada un dels punts de consum alimentats, d'acord amb la taula 2.1 de DB HS 4 i aplicant el corresponent coeficient de simultaneïtat.

### **Subministrament elèctric i característiques de la xarxa de distribució**

L'edifici disposarà de subministrament elèctric (amb una tensió d'alimentació de 230 volts en monofàsic i 230/400 volts en trifàsic) i s'adaptarà al que estableix el "Reglament electrotècnic de baixa tensió" (REBT), aprovat per Reial decret 842/2002 i les seves instruccions tècniques complementàries, garantint la seguretat de les persones i dels béns així com el normal funcionament d'altres instal·lacions i serveis.

En general, la xarxa de distribució elèctrica de l'edifici estarà formada per la línia repartidora des del punt de connexió dins els quadres generals de protecció del recinte i la instal·lació interior de l'habitatge, la xarxa de posada a terra de la instal·lació i els elements metàl·lics necessaris.

En el projecte executiu es justificaran les carregues previstes en l'edifici i en el projecte elèctric es determinaran les condicions i el disseny definitiu de aquesta instal·lació.

### **Previsió de càrregues de l'edifici**

La previsió de càrregues de l'edifici s'establirà mitjançant la suma de tot el nombre d'aparells elèctrics previstos en el sistema de depuració i filtratge, la càrrega elèctrica d'il·luminació, de ventilació, energia solar, de sistemes d'alarma i seguretat, televisió i comunicacions, així com tot altre equip que precisi energia elèctrica. (ITC-BT-10) conjuntament amb la previsió de potència per al local bar i la terrassa.

S'hauran de preveure les càrregues elèctriques necessàries per a una futura possibilitat d'equips de calefacció autònoms de paret.

En funció de la potència prevista caldrà fer previsió de local per al centre de transformació (Reial decret 1955/2000 pel qual es regulen les "Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica").

### **Subministrament de combustible i característiques de la xarxa de distribució**

El tipus de combustible previst serà gas propà que serà conduït des dels espais d'acumulació de botelles de GLP fins a la cambra d'instal·lacions del nou vestidor.

La instal·lació s'adaptarà al que especifiquen les normatives pertinents en funció del tipus de combustible:

En termes generals, es tindrà en compte la part corresponent a la instal·lació pròpiament dita - característiques de la xarxa de distribució i elements que la componen -, la part que fa referència als requeriments de les zones per les quals passa la instal·lació i als locals on hi ha els equips en que té lloc la combustió (criteris d'ubicació i de ventilació) i la part de la instal·lació relacionada amb l'evacuació dels residus de la combustió.

Les característiques de la instal·lació estaran condicionades per diferents paràmetres, entre els quals els següents:

- tipus de combustible
- combustible procedent de dipòsit de xarxa canalitzada.
- esquema de distribució i els seus elements (segons l'edifici)
- punts de consum i equips (paràmetres de volum mínim, d'ubicació segons el tipus d'equip, de ventilació i evacuació de fums)

### I.1.4.- PRESTACIONS DE L'EDIFICI

Les prestacions de l'edifici s'estableixen per requisits bàsics, amb relació a les exigències bàsiques del CTE, i s'indiquen específicament les acordades entre promotor i projectista que superi els llindars establerts al CTE.

Els requisits bàsics de Seguretat i Habitabilitat se satisfan a través del compliment del Codi tècnic d'edificació, que conté les exigències bàsiques per als edificis i de l'observança del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis.

El compliment del CTE es pot garantir a través dels Documents Bàsics corresponents, que incorporen la quantificació de les exigències i els procediments necessaris. Les exigències bàsiques també es poden satisfer per mitjà de solucions alternatives, cas en el qual és necessari justificar que s'assoleixen les mateixes prestacions.

#### Requisit bàsic de Seguretat (CTE)

##### SE Seguretat estructural

##### SE1 Resistència i estabilitat

Les sobrecàrregues d'ús específiques per al projecte acordades amb el promotor i no inferiors a les establertes al CTE són les següents:

##### SOBRECÀRREGUES D'ÚS

Cobertes transitables (F)

Terrats accessibles al públic

segons ús

Cobertes accessibles per a conservació (G)

Pendent < 36% (G1)

1.00 kN/m<sup>2</sup> <sup>(1)</sup> 2.00 kN <sup>(1)</sup> no simultània

<sup>(1)</sup> DB SE-AE Accions a l'edificació

<sup>(2)</sup> EHE-98

<sup>(3)</sup> SB SI - Secció SI5

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

Accions sísmiques:

Segons la norma de construcció sismoresistent NCSE-02, l'acceleració sísmica bàsica  $a_b$  en funció de la situació del municipi és menor que 0.04 g.

L'edifici està classificat com a construcció d'importància normal i l'acceleració sísmica bàsica  $a_b$  és inferior a 0,04g, raó per la qual no cal aplicar-li la norma sismoresistent a l'edifici.

## SE2 Aptitud de servei

El compliment d'aquesta exigència bàsica es comprovarà contrastant els estats límits de servei amb els valors límit establerts a SE 4.3 d'acord amb el tipus d'edifici i els elements implicats en la deformació.

### Integritat dels elements constructius.

A l'hora d'avaluar la integritat dels elements constructius o la compatibilitat entre la estructura i els elements constructius, una estructura horitzontal es considera prou rígida quan les deformacions acumulades dels elements des del moment de la posada en obra (fletxa activa) compleixen els criteris següents:

Sostre amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes	L/500	<sup>(1)</sup>	L/1000 + 0,5 cm	<sup>(2)</sup>
Sostre amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes	L/400	<sup>(1)(3)</sup>	1 cm	<sup>(3)</sup>
Sostres sense envans	L/300	<sup>(1)</sup>		

<sup>(1)</sup> DB SE 4.3 <sup>(2)</sup> EFHE-2002,art.15.2.1 <sup>(3)</sup> EHE,art. 50

Si el cantell del forjat compleix l'article 15.2.2 de la EFHE-2002, no cal comprovar la fletxa. Si la relació "llum/cantell útil" de les bigues compleixen les limitacions de la taula 50.2.2.1 de l'EHE no cal comprovar la fletxa.

També es considera que una estructura horitzontal és prou rígida quan la fletxa total màxima a terme infinit compleix el criteri següent:

Tots els sostres	L/250	<sup>(2)(3)</sup>	L/500 + 1 cm	<sup>(2)</sup>
------------------	-------	-------------------	--------------	----------------

<sup>(2)</sup> EFHE-2002,art.15.2.1 <sup>(3)</sup> EHE,art. 50

### Confort dels usuaris

A l'hora d'avaluar el confort dels usuaris o les vibracions de l'estructura horitzontal, es considera que aquesta és prou rígida quan, tenint en compte només les accions de curta duració, la fletxa relativa es menor de L/350.

### Aspecte de l'obra

A l'hora d'avaluar l'aspecte estètic o l'aspecte de l'obra, l'estructura horitzontal és prou rígida quan considerant qualsevol combinació de les accions quasi permanents, la fletxa relativa es menor de L/300.

## SI Seguretat en cas d'incendi

El projecte que ha de 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 els 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.
- SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.
- SI 3 Evacuació dels ocupants, a fi i efecte que l'edifici disposi dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants el puguin abandonar.
- SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, a fi i efecte que l'edifici disposi dels equips i les 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, a fi de garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possibles tots els paràmetres anteriors.

En edificis de nova construcció, també es d'aplicació el Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis.



## SU Seguretat d'utilització

### SU 1 Seguretat enfront el 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 SU 1.

Les característiques de les rampes necessàries per a l'eliminació de les barreres arquitectòniques s'ajustaran així mateix al Decret 135/1995, de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.

### SU 2 Seguretat enfront del risc d'impacte o d'enganxades

Es limitarà el risc que els usuaris puguin impactar o quedar enganxats en elements fixos o practicables de l'edifici, d'acord amb DB SU 2.

### SU 3 Seguretat enfront del risc de quedar tancat

Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment tancats dins un recinte, de conformitat amb el que disposa el DB SU 3.

### SU 4 Seguretat enfront del risc causat per una il·luminació inadequada.

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

Zona			Luminància mínima [lux]
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Reste de zones	5
	Per a vehicles o mixta		10
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Reste de zones	50
	Per a vehicles o mixta		50

factor d'uniformitat mitjà

$f_u \geq 40\%$

S'assoliran els nivells que marca la fitxa PCO-2 als vestidors, amb 150 lux, d'acord al seu apartat Criteris funcionals, paràgraf 17.

### SU 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació

Aquesta exigència bàsica no és aplicable als edificis d'habitatges, atès que només es refereix a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

### SU 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament

Aquesta exigència bàsica no és aplicable als edificis d'habitatges, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu, i en queden excloses les piscines dels habitatges unifamiliars.

### SU 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment

Aquesta exigència bàsica no és aplicable als aparcaments dels habitatges unifamiliars.

## SU 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp

El risc d'electrocució i incendi causat pels llamps es limitarà d'acord amb el que estableix el DB SU 8. Segons aquest DB, la densitat d'impactes sobre el terreny  $N_g$  en funció de la situació del municipi és de 4 impactes/any i  $\text{km}^2$ , i els paràmetres per determinar la necessitat de la instal·lació de protecció dels llamps són:

Coefficient relacionat amb l'entorn	C1=1.00
Coefficient segons tipus de construcció	C2=1.00
Coefficient segons el contingut de l'edifici	C3=1,00
Coefficient segons l'ús de l'edifici	C4=1,00
Coefficient continuïtat activitat	C5=1,00

## Requisit Bàsic d'Habitabilitat (CTE)

---

### HS Salubritat (Higiene, salut i medi ambient).

#### HS1 Protecció enfront de la humitat

El risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments es limitarà d'acord amb el que estableix el DB HS 1. Segons aquests DB el grau d'impermeabilitat dels diferents tancaments en funció de les seves sol·licitacions serà el següent:

Murs		
Coefficient de permeabilitat del terreny	$<10^{-5}$	cm/s
Presència d'aigua	baixa	
Grau d'impermeabilitat exigit	1	
Terres		
Coefficient de permeabilitat del terreny	$<10^{-5}$	cm/s
Presència d'aigua	baixa	
Grau d'impermeabilitat exigit	1	
Façanes		
Zona pluviomètrica de promitjos	IV	
Zona eòlica	C	
Alçada de coronació de l'edifici	4.40 m	
Classe d'entorn de l'edifici	E1	
Grau d'exposició al vent	V3	
Grau d'impermeabilitat mínim	3	

#### HS2 Recollida i evacuació de residus

L'edifici disposarà d'un espai de reserva en espais comunitaris per a contenidors, d'acord amb el que disposen el DB HS 2, l'article 7 del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, i la normativa municipal.

#### Magatzem residus immediats

Tot i no ser prescriptiu, d'acord amb el DB HS 2, es disposarà dins els locals de la previsió de papereres per a cada una de les cinc fraccions generades, amb contenidors de dimensions mínimes de 30 x 30 cm i 45  $\text{dm}^3$  de capacitat (50 cm d'alt) convenientment situats. Aquestes exigències són homòlogues a les prescribibles per a un habitatge d'acord a les del Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis.

D'acord a CTE, l'edifici disposarà com a mínim d'un magatzem de contenidors per a les fraccions de residus que tenen recollida porta a porta, i la previsió d'un espai de reserva per a les fraccions que tenen recollida centralitzada amb contenidors de carrer de superfície.

Els paràmetres de càlcul i la superfície necessària són els següents:

Nombre d'ocupants en vestidors = 80 P

Coefficient d'equiparació a habitatge d'usuaris  $Ch = 0,10$  Usuaris resultants =  $225 \times 0,10 = 10 P$

### Magatzem de contenidors

A l'actualitat no hi ha recollida porta a porta.

### Previsió d'espai de reserva

La superfície necessària de l'espai de reserva es calcula amb la fórmula  $Sr = P \text{ sum } F$ , els paràmetres de càlcul i la superfície necessària és el següent:

Fracció	Ft m <sup>2</sup> /persona	Sup. útil m <sup>2</sup>
Paper/cartró	0,039	1,32
Envasos lleugers	0,06	2,04
Matèria orgànica	0,005	0,17
Vidre	0,012	0,40
Fracció resta o varis	0,038 x 4	5,16
	Total m <sup>2</sup> espai reserva	9,09

### HS3 Qualitat de l'aire interior

D'acord al CTE HS3, apartat 1.1.2, per als edificis i locals d'altres usos dels d'habitatge la demostració de la conformitat amb les exigències bàsiques ha de realitzar-se mitjançant un estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en aquesta secció.

L'edifici disposarà d'uns mitjans de ventilació perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant l'ús normal de l'edifici, d'acord amb els paràmetres i les condicions de disseny del DN HS 3. Els cabals mínims de ventilació, en litres per segon, exigits s'assimilaran als dels locals humits dels habitatges que són en litres per segon (l/s):

	Litres per segon (l/s)	per persona	per m <sup>2</sup> S. útil	Altres param
Dormitoris		5	-	-
Sales d'estar i menjadors		3	-	-
Cambres higièniques		-	-	15 per local
Cuines		-	2	50 per local
Trasters i zones comunes		-	0,7	-
Aparcaments i garatges		-	-	120 per plaça
Magatzems de residus		-	10	-

\* Els espais no humits s'assimilaran a dormitoris.

\* Els vestidors i dutxes s'assimilen a cuines multiplicant per 50 l/s.

Segons el DB HS 3, pel dimensionat dels conductes d'extracció per a la ventilació híbrida, la zona tèrmica associada a l'emplaçament de l'edifici, que té una altitud de 36 metres aprox. li correspon X.

### HS 4 Subministrament d'aigua

L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar aigua per al consum de forma sostenible a l'equipament higiènic previst, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal d'aigua.

En conformitat amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, les cisternes dels vàters tindran mecanismes de doble descàrrega i en cas de la previsió d'instal·lació de rentavaixelles, aquesta serà amb aigua freda i calenta.

D'acord amb el DB HS 4, la instal·lació podrà subministrar als aparells i equipament higiènic previst, el següent cabal instantani mínim en dm<sup>3</sup> per segon:

Tipus d'aparell	aigua freda	ACS
Rentamans	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Dutxa	0,20	0,10
Banyera de 1,40 m o més	0,30	0,20
Banyera de menys de 1,40 m	0,20	0,15
Bidet	0,10	0,065
Vàter amb cisterna	0,10	-
Vàter amb fluxor	1,25	-
Urinaris amb aixeta temporitzada	0,15	-
Urinaris amb cisterna	0,04	-
Pica domèstica	0,30	0,10
Pica no domèstica	0,20	0,20
Rentavaixelles comèstic	0,15	0,10
Rentavaixelles industrial (20 serveis)	0,25	0,20
Safareig	0,20	0,10
Rentadora domèstica	0,20	0,15
Rentadora industrial (8kg)	0,60	0,40
Aixeta aïllada	0,15	0,10
Aixeta garatge	0,20	-
Abocador	0,20	-

No obstant d'acord amb el Decret 21/2006, d'ecoeficiència en els edificis, totes les aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa tindran un cabal màxim de 0,20 dm<sup>3</sup> per segon.

## HS 5 Evacuació d'aigües

Les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials compliran les condicions de disseny, dimensionament, execució i materials previstes al DB HS 5, així com els paràmetres de l'article 3 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis. D'acord amb el DB HS 5, els diàmetres de les canonades d'aigües residuals seran els apropiats per transportar les unitats d'evacuació següents:

Tipus d'aparell sanitari	Unitats de desguàs
Lavabo	1
Bidet	2
Dutxa	2
Banyera (amb o sense dutxa)	3
Vàter	Amb cisterna 4
	Amb fluxòmetre 8
Pica de cuina	3
Safareig	3
Abocador	-
Clavegueró sifònic	1
Rentavaixelles	3
Rentadora	3
Bany	Vàter amb cisterna 7
(lavabo, vàter, banyera i bidet)	Vàter amb fluxòmetre 8
Bany petit	Vàter amb cisterna 6
(lavabo, vàter i dutxa)	Vàter amb fluxòmetre 8

D'acord amb el DB HS 5 apèndix B, per a les dimensions de les canals i baixants es considerarà que en funció de la situació del municipi la zona pluviomètrica és corresponent a la A, el valor de la isoyeta és 60 pel que la intensitat pluviomètrica és de 180 mm/h.

## HR Protecció enfront del soroll

Es complirà les previsions del DB HR Protecció enfront el soroll, per protegir els ocupants dels edificis de les molèsties que ocasiona els sorolls, i assolir un nivell acústic. En el projecte executiu constarà els càlculs justificatius del compliment de la normativa.

També es compliran els paràmetres ambientals en edificis d'habitatges contemplats en l'article 5 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis, segons el qual els elements de separació entre habitatges i espais comunitaris o entre diferents habitatges ha d'incorporar unes solucions constructives que comportin un aïllament mínim de 48 dBA. Aquest precepte és d'aplicació a tots els edificis de nova construcció, als procedents de reconversió d'antigues edificacions i a les obres de gran rehabilitació.

D'acord amb la NBE CA-88 i del Decret 21/2006 els elements constructius detallats compliran les següents condicions d'aïllament mesurat en dBA:

#### AÏLLAMENT ACÚSTIC

	Recintes protegits		Recintes habituals	
	$D_{nT,A}(dBA)$	$R_A(dBA)$	$D_{nT,A}(dBA)$	$R_A(dBA)$
Mateixa unitat d'ús	--	33	--	33
Diferents unitats d'ús	50	-	45	--
Zones comuns	50	30 / 50	45	20/50
Recintes d'instal·lacions / activitat	55	--	45	--
Mitgeres amb altres edificis	45 / 50	--	45 / 50	--

#### AÏLLAMENT ACÚSTIC FAÇANES

	Residencial i sanitari		Cultural, docent, administratiu i religiós	
	dormitoris	estances	Estancies i sales lectura	Aules
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 \leq L_d \leq 95$	32	30	32	30
$65 \leq L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 \leq L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d \geq 75$	47	42	47	42

### HE Estalvi d'energia.

#### HE1 Limitació de la demanda energètica

Segons la norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic NRE.AT-87, la categoria climàtica corresponent al municipi és **A**, pel fet d'estar establerta per aquesta norma, l'altitud sobre el nivell del mar 13 m, pel que la classe de clima que afecta a l'edifici és **1**. El tipus de calefacció és de Sense calefacció.

#### Envoltant tèrmica

Segons el DB HE Estalvi d'energia la zona climàtica corresponent al municipi és **B3**, atès que així s'estableix en l'apèndix D d'aquest Document Bàsic.

La demanda energètica serà inferior a la corresponent a un edifici en el què els paràmetres característics dels tancaments i les particions interiors de la envoltant tèrmica siguin els següents:

Transmitància límit de murs de façana i tancaments en contacte amb el terreny	$U_{Mlim} 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$
Transmitància límit de sòls	$U_{Slim} 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
Transmitància límit de cobertes	$U_{Clim} 0,45 \text{ W/m}^2\text{K}$
Factor solar modificat lluernaris	$F_{Llim} 0,30$

% de forats	Transmitància de forats <sup>(1)</sup> $U_{Clim} \text{ W/m}^2\text{K}$				Factor solar modificat límit de forats $F_{Hlim}$					
	N	E/O	S	SE/SO	Baixa càrrega interna			Alta càrrega interna		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	5,4 (5,7)	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8 (4,7)	4,9 (5,7)	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3 (3,8)	4,3 (4,7)	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0 (3,3)	4,0 (4,2)	5,6 (5,7)	5,6 (5,7)	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8 (3,0)	3,7 (3,9)	5,4 (5,5)	5,4 (5,5)	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7 (2,8)	3,6 (3,7)	5,2 (5,3)	5,2 (5,3)	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

<sup>(1)</sup> En els casos en que la transmitància mitja dels murs de façana  $U_{Mm}$ , definida a l'apartat 3.2.2.1, sigui inferior a 0,58 es podrà prendre el valor de  $U_{Hlim}$  indicat entre parèntesis per a la zona climàtica B3.

Cadascun dels tancaments i les divisions interiors de l'envoltant tèrmica tindrà una transmissió no superior als valors indicats:

	ZONA B HE 1	Art. 4 decret ecoeficiència	Art. 6 decret ecoeficiència
Murs de façana, particions interiors en contacte amb espais no habitables, primer metre del perímetre dels terres sobre el terreny	1,07	0,70	0,49
Terres	0,68		
Cobertes	0,59		
Vidres i marcs	5,7		
Mitgeres	1,07	3,30	
Particions interiors entre diferents unitats d'us d'habitatges	1,2		

### Conformitat amb LIDER + CALENER VYT

La justificació del compliment de les condicions tèrmiques de l'edifici es fa amb el programa LIDER i consta justificat en el projecte executiu. La justificació de la classificació d'eficiència energètica es fa amb el programa Calener VYT i consta justificat en el projecte executiu.

### HE2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

El rendiment de les instal·lacions tèrmiques i dels seus equips es regularà d'acord amb el vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) RD. 1027/2007, de 20 de juliol.

### HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

S'aplicarà el DB HE 3 a totes les instal·lacions d'il·luminació interior de l'edifici projectat, excepte a l'interior dels habitatges.

La luminància mitjana horitzontal mantinguda (Em), l'índex d'enlluernament unificat (UGR) i l'índex del rendiment del color (Ra) s'adequaran a les necessitats d'il·luminació dels usuaris de cada zona.

L'eficiència energètica es garantirà limitant el valor del VEEI a 7,5 W/m<sup>2</sup>x100 lux a les zones comunes - vestíbul i escala - i a 5 W/m<sup>2</sup>x100 lux als aparcaments.

Les zones d'ús esporàdic han de disposar d'un control d'encesa i apagada per sistema de detecció de presència o sistema de temporització. En cap cas no es realitzarà exclusivament des de el quadre elèctric.

### HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

Una part de les necessitats d'aigua calenta sanitària, es cobrirà amb sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar. El nombre de persones previst és el següent.

PLANTA BAIXA	Nre persones DB HE		Inc. 20%
	VESTIDORS	80	
	Total:	80	

Segons el DB HE Estalvi d'energia la zona climàtica corresponent al municipi és III , tal com s'estableix en la taula 3.3 d'aquest Document bàsic. Els paràmetres de les necessitats d'aigua calenta sanitària que s'han de cobrir amb sistemes de captació i emmagatzematge i utilització d'energia solar són:

Bloc 1	Ús	Piscines
	Energia complementària	No efecte Joule
	Demanda de referència a 60°	20 l/persona
	Nre real de persones	80 inc.
Totals	Càlcul de la demanda total real	1600 l/dia
	Contribució solar mínima	60 % 960 l/dia

## Normativa de Catalunya

Segons el decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis, una part de les necessitats d'aigua calenta sanitària, s'ha de cobrir amb sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar, i el nombre de persones ha de ser el següent:

Bloc 1	PLANTA BAIXA	Nre persones Decret 21/2006	
		VASOS	0
		VESTIDORS	80
		Total:	80

Segons l'article 4.4 del Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis, la zona climàtica corresponent al municipi és III, com s'estableix l'annex 3 d'aquest Decret. Els paràmetres de les necessitats d'aigua calenta sanitària que s'han de cobrir amb sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar són els següents:

VESTIDORS I PISCINES MUNICIPALS	Ús	Habitatge Unifamiliar
	Demanda de referència a 60°C	20 l/persona
	Nre real de persones	80
	Càlcul de la demanda total real	1600 l/dia
	Contribució solar mínima	60 % 960 l/dia

La contribució solar mínima serà de 960 litres diaris d'aigua calenta per dia. La contribució solar mínima s'aplicarà sense cap disminució. Es pot disminuir la contribució solar mínima en els casos i condicions de l'article 1.1.2 de HE4 i del art 4.4 del Decret d'ecoeficiència 21/2006

## Normativa Municipal

Una part de les necessitats d'aigua calenta sanitària es cobrirà amb sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar que també hauran de complir la normativa municipal, cas que n'hi hagi.

Els paràmetres previstos a la normativa municipal són inferiors (o inexistents) als previstos a CTE HE 4 i al Decret d'ecoeficiència 21/2006 pel que serà suficient justificar el seu compliment.

## HE 5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

Els edificis públics (vestidors i piscines) estan exclosos de la obligació d'incorporar sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics.

## Decret d'ecoeficiència

Es compliran els paràmetres obligatoris que assenyalava el Decret 21/2006 d'ecoeficiència en els edificis:

Aigua: sanejament i aixetes  
Energia: aïllament tèrmic, protecció solar, producció d'aigua calenta sanitària amb energia solar, rentavaixelles  
Materials i sistemes constructius  
Residus domèstics  
Aïllament acústic

## Paràmetres d'ecoeficiència relatius als materials i sistemes constructius (article 6)

En la construcció de l'edifici per obtenir un mínim de 10 punts, s'utilitzaran les solucions constructives següents:

Transmitància tèrmica tanc exteriors $\leq$ Km 0,56 W/m <sup>2</sup> K	6
Ventilació creuada natural	6
Total punts	12

## V.1.- PRESSUPOST

El pressupost d'execució material per a la construcció dels vestidors queda desglossat en dues parts diferenciades:

### PART 1. VESTIDORS

El pressupost d'execució material per la construcció dels vestidors i adequació de paviments i jardins d'espais interiors, en base als preus oficials de l'ITEC per a l'any 2009 per a la província de Tarragona, ascendeix a la quantitat de **254.992,40 € (Dos-cents cinquanta-quatre mil nou-cents noranta-dos euros i quaranta cèntims)**.

### PART 2. IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS

El pressupost d'execució material per la realització dels treballs necessaris per situar els vestidors a la mateixa cota de nivell que els existents, en base als preus oficials de l'ITEC per a l'any 2009 per a la província de Tarragona, ascendeix a la quantitat de **47.822,60 € (Quaranta-set mil vuit-cents vint-i-dos euros i seixanta cèntims)**.

Juny de 2009

Carles Penalba Sedó  
Arquitecte



<b>I.3</b>	<b>CM</b>	<b>COMPLIMENT DEL CTE</b>
------------	-----------	---------------------------

### I.3.2.- SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

#### SI Seguretat en cas d'incendi

El projecte que ha de 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 els 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.

SI 2 Propagació exterior, per limitar el risc de propagació de l'incendi pel seu exterior.

SI 3 Evacuació dels ocupants, a fi i efecte que l'edifici disposi dels mitjans d'evacuació adequats perquè que els ocupants el puguin abandonar.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis, a fi i efecte que l'edifici disposi dels equips i les instal·lacions adients per 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, a fi de garantir la resistència al foc de l'estructura durant el temps necessari per fer possibles tots els paràmetres anteriors.

En edificis de nova construcció també és d'aplicació el Decret 241/1994 sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis.

#### Edifici

#### SI 5 Intervenció dels bombers

##### 1 Aproximació als edificis

Els vials d'aproximació dels edificis amb una alçada d'evacuació descendent inferior o igual a 9 metres han de complir les condicions següents:

Condicions vials d'aproximació.

Normativa			Projecte		
Amplada útil					
Mínim	≥	3 m	(2)	=	>3 m
Façanes Accessibles		4.0 m	(2)		10 m
Carrers d'amplada total		6.0 m	(2)		10 m
Carrers amb trams corbats		7.20 m	(2)		12 m
Alçada de pas	≥	3.7 m	(2)	=	>3,70 m
Capacitat portant	=	20,00 kN/m <sup>2</sup>	(2)	=	20 kN/m <sup>2</sup>
vehicle	=	150,00 kN	(2)	=	150 kN
Pendent	<	15 %	(2)	=	<1 %
(2) Decret 241/1994					

## 2 Entorn dels edificis

Els edificis amb una alçada d'evacuació descendent igual o inferior a 9 metres han de disposar d'un espai de maniobra al llarg de les façanes dels accessos principals, que compleixi les condicions següents:

Condicions de l'entorn davant de les façanes

Normativa			Projecte		
Amplada total	≥	8,00 m (2)	Amplada total	=	10 m
Amplada útil	≥	4 m (1)	Amplada útil	=	>4 m
Sep. màxima vehicle- edifici		20 (2)			8
Distància màxima a accés principal		30			8
Pendent	<	10 % (2)	Pendent	=	1 %
Capacitat portant	=	20,00 kN/m <sup>2</sup>	Capacitat portant	=	20 kN/m <sup>2</sup>
vehicle	=	150,00 kN		=	150kN
punxonament		100 kN (2)			100

(2) Decret 241/1994

## Compartimentació de l'edifici

Tot edifici de pública concurrència tindrà una superfície construïda de cada sector d'incendi que no excedeixi 2.500 m<sup>2</sup>. En el projecte els sectors son:

PLANTA BAIXA. NOUS VESTIDORS	201,60	m2
PLANTA BAIXAAMPLIACIÓ ZONA BAR	21,63	m2

## VESTIDORS I PISCINES. PUBLICA CONCURRÈNCIA

### Característiques

L'edifici d'habitatges plurifamiliar, considerant com a tal el conjunt dels habitatges i locals servits per una mateixa escala, té les característiques següents:

Nre. Plantes:	1	ut.
Sortides d'evacuació de l'edifici:	3	ut.
Alçada total d'evacuació (h):	0	ut.

PLANTA	Sup. útil	Ocupació	Ocupació
PB	128,30 m <sup>2</sup> Vestidors	3 pers.	43 pers. (*)
Total	128,30 m <sup>2</sup>		43 pers.

(\*). Aquesta ocupació es inferior a la realment prevista de 80 persones.

## **SI 1 Propagació interior**

### **1 Compartimentació en sectors d'incendis**

El sector d'incendis és d'un total de 201,60 m<sup>2</sup> construïts corresponents a la planta baixa (edifici nou de vestidors), i la petita ampliació a l'antic vestidor, de 21,63 m<sup>2</sup>

Un edifici de pública concurrència constitueix un sol sector d'incendis inferior o igual a 2.500m<sup>2</sup>.  
Totes les parets, murs o sostres limítrofs amb aquest sector d'incendis o amb altres edificis seran com a mínim EI-90 en planta baixa i EI-120 en sectors sota rasant.  
Les portes de pas entre sectors seran EI2 45 C5

La solució tipus dels elements constructius és la següent:  
Paret de totxana de 11-12 cm. + arremolinat de 1,5 cm per les dues cares (RF-120)  
Paret de gero de 11-12 cm. + arremolinat de 1,5 cm per les dues cares (RF>120)  
Llosa de formigó gruix mínim de 12 cm recobriments mecànics mínim de 35 mm (REI 120)

Es consideren els següents locals de risc especial:

NO N'HI HA CAP.

### **4 Reacció al foc dels materials**

La classe de reacció al foc dels elements constructius dels sostres i les parets serà C-s2,d0 i la dels elements dels terres Efl.

## **SI 2 Propagació exterior**

### **1 Mitgeres i façanes**

Totes les mitgeres o murs limítrofs amb un altre edifici seran com a mínim EI-120. La classe de reacció al foc dels elements constructius que ocupin més del 10% de la façana serà B-s3 d2.

### **2 Cobertes**

Es fixen les zones i franges de coberta que tindran una resistència al foc REI 60 per tal de limitar el risc de propagació exterior en els punts següents

- trobada amb la mitgera.
- trobada amb elements que compartimenten sectors d'incendi.
- trobada amb elements que compartimenten zones de risc especial alt.
- forats o lluernas de coberta.

La classe de reacció al foc dels materials que ocupin més del 10% del revestiment o acabat exterior de les cobertes, inclòs lucernaris i claraboies sera Broof (t1)

## **SI 3 Evacuació**

### **1 Compatibilitat dels elements d'evacuació**

Les sortides d'evacuació són en planta baixa les dues.

### **2 Càlcul de l'ocupació**

Es considera origen d'evacuació qualsevol punt ocupable.  
A la zona de vestidors i accésos a vestidors es considera una ocupació màxima de 20 persones per vestidor superior a la que preveu CTE-SI3.

### 3 Nombre i disposició de sortides de planta

El nombre mínim de sortides de planta ve determinat per la seva alçada d'evacuació (h), la seva ocupació i el recorregut d'evacuació fins a una sortida de planta.

En el projecte la ocupació de l'edifici de vestidors no és superior a 80 persones en ús diferent al d'habitatge, i per tant no és necessària més d'una sortida. Malgrat això, en el projecte n'hi ha fins un total de cinc, un a per vestidor

Sortides en règim de funcionament de piscina : sortides per vestíbul, peus secs i túnel dutxes

Sortides en règim de piscina tancada (zona de peus molls i serveis tancat) : sortides per vestíbul i peus secs.

Les zones de platges i jardins es consideren llocs exteriors segurs amb sortida a la via pública no feta a través de l'edifici.

Es compleix el requisit que els recorreguts fins a la sortida de planta són de <25m i si hi ha algun recorregut majors a 25 metres (VC1) son com a màxim per a 25 persones.

### 4 Dimensionat dels mitjans d'evacuació

No hi ha escales d'evacuació.

L'amplada A de les portes i els passos i passadissos és superior a P/200 (Art. 7.4.2)

Planta	A	P	P/200	
PB	0,80	80	0,40	Es compleix

### 5 Protecció de les escales

No hi ha cap escala a protegir

### 6 Portes situades en els recorreguts d'evacuació

Les portes de sortida de planta de l'edifici seran de fàcil obertura des de l'interior. La ocupació és superior a 100 persones i han d'obrir en el sentit de l'evacuació.

### 7 Senyalització

Les sortides del recinte i els recorreguts estaran senyalitzats, fins al punt on sigui visible la sortida corresponent, amb senyals conformes a la norma UNE 23-033 i amb les dimensions que estableix l' UNE 85-501.

### 8 Control del fum d'incendis

En ús de pública concurrència és necessari la detecció d'incendi si la superfície construïda excedeix de 1.000 m2.

## SI 4 Detecció, control i extinció d'incendis

### 1 Dotació d'instal·lacions

#### Extintors

Es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21A-113B a menys de 15 metres de qualsevol punt de les zones comunes de circulació. En zones de trasters els extintors seran d'una eficàcia 21A.

Es disposaran a una alçada sobre el terra inferior a 1.70 metres.

En zones de risc especial, es situaran extintors d'acord al capítol 2, secció 1 del DB.

#### **Boques d'incendi equipades**

No és necessària la seva instal·lació ja que no se superen els 500 m2 construïts.

#### **Columna seca.**

No és necessària la seva instal·lació ja que no se superen els 24 m d'alçada d'evacuació.

#### **Detecció i alarma**

No és necessària la seva instal·lació ja que no se superen els 1000 m2 construïts.

#### **Hidrants exteriors**

Es considera que hi ha un hidrant exterior a la xarxa pública, ubicat a menys de 100 metres de la façana.

#### **2 Senyalització de les instal·lacions manuals**

Les boques d'incendi equipades es senyalitzaran d'acord amb a la norma UNE 23-034

#### **SI 6 Resistència al foc de l'estructura**

La resistència al foc dels elements estructurals serà la següent:

Els elements estructurals tenen les següents característiques:

Llosa de formigó gruix mínim de 12 cm recobriments mecànics mínim de 35 mm (>REI90)

Pilars metàl·lics amb tractament de PCI o be integrats dins de parets (>REI90)

### **I.3. 7.- COMUNICACIONS - TELECOMUNICACIONS**

#### **Telecomunicacions**

---

#### **Accés als serveis de telecomunicacions:**

El projecte de l'edifici ha de garantir la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions segons el R.D. Llei 1/98 "*Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación*" (BOE 28/02/1998).

Els edificis han de disposar obligatòriament dels serveis de Telefonia bàsica (TB) i Televisió terrestre i radiodifusió sonora (RTV).

Pel que fa a la Televisió i radiodifusió sonora per satèl·lit (RTVSAT), la instal·lació ha de permetre la distribució dels senyals procedents de dos operadors, encara que no és obligatori la col·locació de les antenes parabòliques.

En quan als servei de Telecomunicacions per cable (TLCA) només cal preveure la canalització, fins als punts de presa de l'usuari, que possibiliti en un moment donat la col·locació del cablejat necessari que serà a càrrec dels operadors.

El projecte tècnic de telecomunicacions es coordinarà amb l'autor del projecte d'edificació (art .8 R.D. 401/2003).

**En el cas que ens ocupa, l'àmbit d'ampliació del present projecte no queda inclòs en el Decret que obliga a disposar d'un projecte de Telecomunicacions i, per tant, no s'aplica.**

## I.4 AN ANNEXES A LA MEMÒRIA

1 / 4 RESIDUS Obra Nova Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya febrer de 2009. V1 ( Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC ),(OCT)

<b>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.</b>	<b>FITXA PEL COMPLIMENT DE:</b>	<b>RESIDUS</b>
<b>REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició</b>		<b>Obra nova</b>
<b>DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció</b>		<b>tipus</b>
<b>DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis</b>		<b>quantitats</b>
		<b>codificació</b>
		<b>minimització</b>

<b>IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI</b>		
<b>Obra:</b>	VESTIDORS	
<b>Situació:</b>	CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA	
<b>Municipi :</b>	TARRAGONA	<b>Comarca :</b> TARRAGONÈS

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Residus d'excavació				
Tipus de terres d'excavació	Volum (1) m <sup>3</sup>	Densitat residu real (tones/m <sup>3</sup> )	Pes residu (tones)	Volum aparent m <sup>3</sup>
grava i sorra compacta	0	2	0	0
grava i sorra solta	0	1,7	0	0
argiles	60	2,1	125,423	71,67
terra vegetal	0	1,7	0	0
terraplé	0	1,7	0	0
pedraplé	0	1,8	0	0
altres	0	0	0	0
<b>Total residu excavació</b>	<b>60 m<sup>3</sup></b>		<b>125,42 t</b>	<b>72 m<sup>3</sup></b>

Residus de construcció totals					
<b>Superfície construïda (2)</b>	223 m <sup>2</sup>				
	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m <sup>2</sup> )	Pes residu (tones)	Volum aparent (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
<b>sobrants d'execució</b>		0,085885	19,172109	0,0896	19,9947
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,036634	8,17780782	0,0407	9,08635
formigó	170101	0,036464	8,13985872	0,02605	5,81425
petris barrejats	170107	0,00786	1,7545878	0,0118	2,63411
guixos	170802	0,003927	0,87662421	0,00972	2,1698
altres		0,001	0,22323	0,0013	0,2902
<b>embalatges</b>		0,004267	0,9525224	0,0285	6,3683
fustes	170201	0,001207	0,26943861	0,0045	1,00454
plàstics	170203	0,00158	0,3527034	0,01035	2,31132
paper i cartró	170904	0,00083	0,1852809	0,01188	2,65086
metalls	170407	0,00065	0,1450995	0,0018	0,40159
<b>Total residu edificació</b>		0,090152	<b>20,12 t</b>	0,1181	<b>26,36 m<sup>3</sup></b>

Desgloss de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m <sup>3</sup>			
	fonaments/estructura	tancaments	acabats
formigons, fàbrica, petris	1,17	10,19	5,30
fustes	0,16	0,36	0,93
plàstics	0,98	0,49	1,72
paper i cartró	0,16	0,85	1,99
metalls	0,70	0,12	0,53
altres		0,12	0,13
guix			2,17
<b>Totals</b>	<b>3,16 m<sup>3</sup></b>	<b>12,13 m<sup>3</sup></b>	<b>13,24 m<sup>3</sup></b>

MINIMITZACIÓ DE RESIDUS A OBRA. a l'obra es realitzaran les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

<b>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS</b> <b>REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició</b> <b>DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció</b> <b>DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis</b>	FITXA PEL COMPLIMENT DE:  <b>RESIDUS</b> Obra nova   gestió
---	---

**GESTIÓ DE RESIDUS**

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra autoritzada, no tenen la consideració de residu

**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 individualment	tipus de residu
Formigó	160	8,14	no	inert
Maons, teules i ceràmics	80	8,18	no	inert
Metalls	4	0,15	no	no especial
Fusta	2	0,27	no	no especial
Vidres	2	inapreciable	no	no especial
Plàstics	1	0,35	no	no especial
Paper i cartró	1	0,19	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 destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte
Inerts	Contenidor per Formigó	no no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no no
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	no no
	Contenidor per Plàstics	no no
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no no
Especials	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

<b>Els residus es gestionaran fora de l'obra en:</b>	
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu ( decret 161/2001)(3)			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
160405	La Budallera	Ctra. Camp Nàstic 43005 - TGN	E-428.97
170106	La Budallera	Ctra. Camp Nàstic 43005 - TGN	E-428.97

<b>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS</b>	<b>FITXA PEL COMPLIMENT DE:</b>	<b>RESIDUS</b> <b>Obra nova</b>
<b>REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició</b>		
<b>DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció</b>		
<b>DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis</b>		<b>pressupost i fiances</b>

### PRESSUPOST ESTIMATIU

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos	
Les previsions de separació de l'apartat de <b>gestió</b> i :	Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m³</b>	<b>0,00</b>
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre <b>5-8 €/m³</b> (mínim 100 €)	<b>0,00</b>
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m³</b>	<b>0,00</b>
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m³</b>	<b>0,00</b>
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials: nº transports a <b>200 €/transport</b>	<b>0</b>

Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

TIPUS RESIDU	Volum m³ (+35%)	Classificació 0,00 €/m³	Transport 0,00 €/m³	Valoritzador / Abocador runa neta 0,00 €/m³	runa bruta 0,00 €/m³
<b>Formigó</b>	7,85	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Maons, teules i ceràmics</b>	12,27	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Metalls</b>	0,54	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Fusta</b>	1,36	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Vidres</b>	inapreciable				
<b>Plàstics</b>	3,12	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Paper i cartró</b>	3,58	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Guixos i altres no especials</b>	3,32	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Peril·losos Especials</b>	inapreciable				0
		0,00	0,00	0,00	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

0,00 €

**El pressupost de la gestió de residus és de :**

**euros**

### FIANÇA MUNICIPAL SEGONS DECRET 161/2001

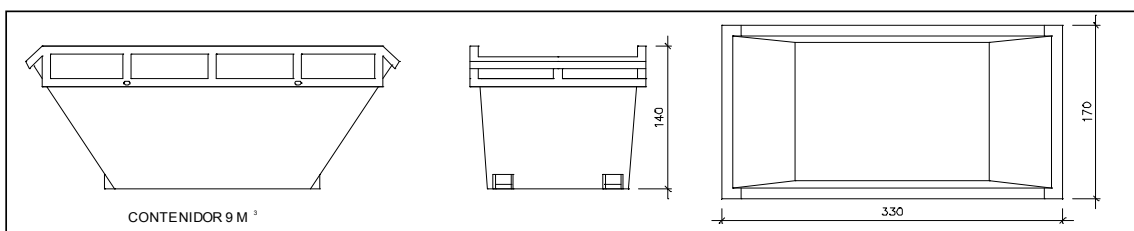
Total excavació	72 m³			
Total construcció	26,36301654 m³			
<b>Càlcul de la fiança</b>	Residus de excavació (4)	<b>59,725 m³</b>	6,01 eu/m³	358,95 euros
	Residus de construcció (4)	<b>26,36 m³</b>	12,02 eu/m³	316,85 euros
	<b>VOLUM TOTAL DELS RESIDUS</b>	<b>86,085 m³</b>		
	<b>Total fiança</b>	<b>675,79 euros</b>		

- Notes:** (1) Emplenar la medició d'excavació segons tipus de terreny en m³ (sense esponjament)  
(2) Emplenar la superfície construïda de l'edifici  
(3) Cal especificar quin residu tracta el gestor, l'adreça i el codi de gestor  
(4) Emplenar la quantitat total de residu si no es reutilitza ni recicla

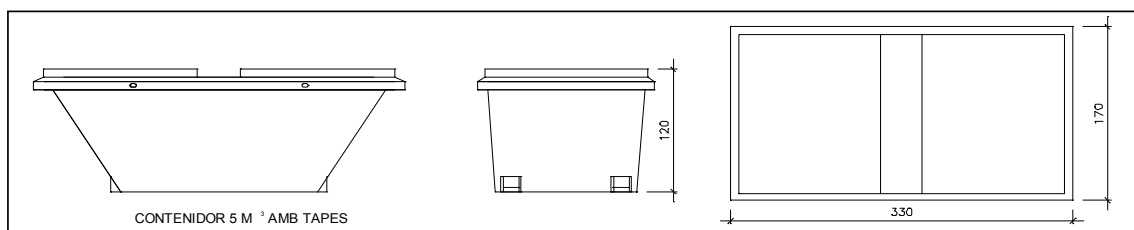


<b>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS</b> <b>FITXA PEL COMPLIMENT DE:</b> <b>REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició</b> <b>DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció</b> <b>DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis</b>	<b>RESIDUS</b> <b>Obra nova</b>  <b>documentació gràfica</b>
--	---

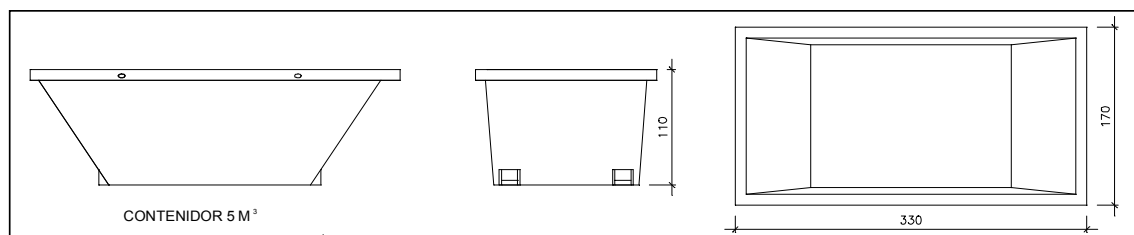
**INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES**



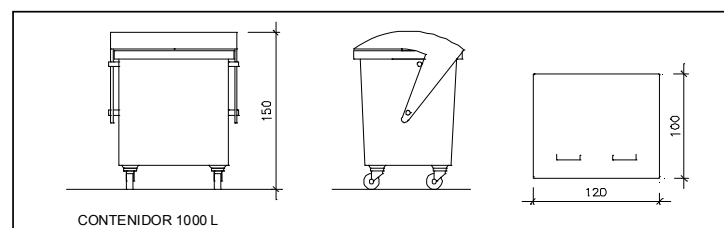
Contenidor 9 m<sup>3</sup> . Apte per formigó, ceràmics, petris i fusta



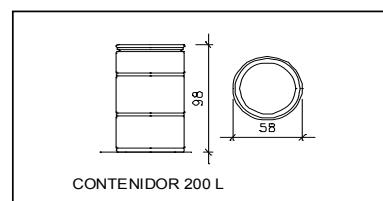
Contenidor 5 m<sup>3</sup> . Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta



Contenidor 5 m<sup>3</sup> . Apte per formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls



Contenidor 1000 L . Apte per paper i cartró, plàstics



Bidó 200 L .Apte per residus especials

**El Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau. Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord amb la direcció facultativa.

Per tant es defineixen els diferents tipus de contenidor per la separació de residus a l'obra.

A més dels elements descrits, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Matxucadora de petris	-
Caseta per emmagatzematge de residus especials	-
	-

**PLANTA BAIXA. VESTIDORS NOUS**

DENOM	PEÇA	SUP UTIL	VOLUM	IL·LUM	SUP CONST
V1	VESTIDOR 1	19,45	68,08	3,44	----
D1	DUTXES 1	6,10	21,35	0,56	----
B1	C.HIGIÈNICA 1	3,05	10,68	0,56	----
V2	VESTIDOR 1	19,45	68,08	3,44	----
D2	DUTXES 1	6,10	21,35	0,56	----
B2	C.HIGIÈNICA 1	3,05	10,68	0,56	----
V3	VESTIDOR 1	19,45	68,08	3,44	----
D3	DUTXES 1	6,10	21,35	0,56	----
B3	C.HIGIÈNICA 1	3,05	10,68	0,56	----
V4	VESTIDOR 1	19,45	68,08	3,44	----
D4	DUTXES 1	6,10	21,35	0,56	----
B4	C.HIGIÈNICA 1	3,05	10,68	0,56	----
VA	VESTIDOR ÀRBITRE	6,65	23,28	0,96	----
DA	DUTXES ÀRBITRE	1,90	6,65	0,56	----
LA	LABAVO ARBITRE	2,20	7,70	0,56	----
I	INSTAL·LACIONS	3,15	11,03	----	----
<b>TOTAL EDIFICAT</b>		<b>128,30</b>	<b>449,05</b>	<b>20,32</b>	<b>160,75</b>
P1	PORXO 1	40,85	155,23	----	40,85
<b>TOTAL NUCLI VESTIDORS</b>		<b>169,15</b>	<b>604,28</b>	<b>20,32</b>	<b>201,60</b>

**PLANTA BAIXA. AMPLIACIO VESTIDORS EXISTENTS**

DENOM	PEÇA	SUP UTIL	VOLUM	IL·LUM	SUP CONST
V1	VESTIDOR 1	21,63	75,71	56,99	21,63
<b>TOTAL PORXO BAR</b>		<b>21,63</b>	<b>75,71</b>	<b>56,99</b>	<b>21,63</b>

**RESUMS EDIFICACIÓ**

DENOM	PEÇA	SUP UTIL	VOLUM	IL·LUM	SUP CONST
<b>NV</b>	TOTAL NOUS VESTIDORS	169,15	604,28	20,32	201,60
<b>AV</b>	TOTAL AMPLIACIÓ PORXO BAR	21,63	75,71	56,99	21,63
<b>TOTAL EDIFICAT</b>		<b>190,78</b>	<b>679,99</b>	<b>77,31</b>	<b>223,23</b>

La relació de plànols del present PROJECTE BÀSIC respòn a l'esquema següent.

La lletra del tipus de plànol va acompanyada d'un numero ordinal al darrera, amb tantes numeracions com plànols hi ha en cada grup.

La lletra G correspon a PLANOLS GENERALS.

Els plànols apareixen agrupats al final del document.

LLETRA GRUP	PROJECTE BASIC
<b>G</b>	Planol Situació. Planol d'Emplaçament. Plànol d'urbanització. Plantes Generals. Plantes de cobertes. Alçats i Seccions

## II.1 PLÀNOLS DEL PROJECTE BÀSIC

## RELACIÓ DE PLÀNOLS

PLÀNOL	TÍTOL DEL PLÀNOL
<b>G01 -01</b>	SITUACIÓ
<b>G02- 02</b>	EMPLAÇAMENT. ESTAT ACTUAL I TOPOGRÀFIC
<b>G03- 03</b>	PLANTA VESTIDORS I PLANTA COBERTA. COTES I SUPERFÍCIES
<b>G04 -04</b>	FAÇANES
<b>G05 -05</b>	SECCIONS

# PROJECTE D'EXECUCIÓ

**PROJECTE EXECUTIU. ÍNDEX****(només la part en negreta)**

Index d'acord a l'annex I del CTE

<b>I.1</b>	<b>MD</b>	<b>Memòria Descriptiva</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	----------------------------	------------

I.1.1 - I.1.2	Antecedents	
	Objecte del Projecte	
	Promotor/s	
	Redactor/s	
	Altres col·laboradors	
	Descripció del solar	
I.1.3	Descripció del projecte	
	Dades Urbanístiques	
	Requisit bàsic de funcionalitat (LOE)	
	Utilització	
	Accessibilitat	
	Accés al servei de Telecomunicacions	
	Descripció bàsica dels sistemes	
I.1.4	Prestacions de l'edifici	
	Requisit bàsic de seguretat (CTE)	
	SE – Seguretat Estructural	
	SI – Seguretat en cas d'incendi	
	SU – Seguretat d'utilització	
	Requisit bàsic d'habitabilitat (CTE)	
	HS – Salubritat (Higiène, salut i medi ambient)	
	HR – Protecció contra el soroll	
	HE – Estalvi d'energia	
V.1	Presupost aproximat	

<b>I.2</b>	<b>MC</b>	<b>Memòria Constructiva</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	-----------------------------	------------

I.2.1	Sustentació de l'edifici	<b>37</b>
	El Terreny i la fonamentació	<b>37</b>
I.2.2	Estructura	<b>37</b>
	Estructura vertical	<b>37</b>
	Estructura horitzontal	<b>37</b>
I.2.3	Envolvent	<b>38</b>
	Coberta	<b>38</b>
	Façanes	<b>38</b>
	Mitgeres	<b>38</b>
I.2.4	Compartimentació i acabats	<b>39</b>
	Divisions entre habitatges	<b>39</b>
	Divisions entre espais no habitables	<b>39</b>
	Paraments verticals interiors i exteriors	<b>39</b>
	Paraments horitzontals interiors i exteriors	<b>39</b>
I.2.5	Control Ambiental	<b>39</b>
	Parallamps	<b>39</b>
	Enllumenat	<b>39</b>
	Ventilació	<b>39</b>
	Condicionament Climàtic	<b>40</b>
I.2.6	Subministrament	<b>40</b>
	Electricitat	<b>40</b>
	Fontaneria	<b>41</b>
	Telecomunicacions	<b>41</b>
I.2.7	Evaquació	<b>41</b>
	Evaquació de residus líquids i sòlids	<b>41</b>
I.2.8	Transport	<b>42</b>
	Transport vertical	<b>42</b>
I.2.9	Seguretat	<b>42</b>
	Protecció contra el foc	<b>42</b>
	Seguretat en l'ús	<b>42</b>

I.2.10		Especials	42
		Mobiliari de cuina	42
		Mobiliari de banys	42
		Griferia	42

<b>I.3</b>	<b>CM</b>	<b>COMPLIMENT DEL CTE</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	---------------------------	------------

I.3.0		Prestacions de l'edifici. Resum	44
I.3.1		Seguretat estructural	47
I.3.2		Seguretat en cas d'incendi	
I.3.3		Seguretat en l'ús	52
I.3.4		Salubritat	52
I.3.5		Estalvi d'energia (Lider + Calener)	55
I.3.6		Protecció enfront el soroll	77
I.3.7		Accés als serveis de Telecomunicacions	

<b>I.4</b>	<b>AN</b>	<b>ANNEXES A LA MEMÒRIA</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	-----------------------------	------------

I.4.1		Compliment del Decret de Residus 201/1994 i Decret 161/2001 i Pla de Gestió	
I.4.2		Quadres de superfícies. Resums de l'edifici	
I.4.3		Bases de càlcul estructural	79
I.4.4		Compliment de Decret 135/1995 d'accessibilitat.	89
I.4.5		Compliment del Decret 21/2006, "d'Ecoeficiència".	98
I.4.6		Previsió de càrregues per a subministrament a Baixa Tensió RD.842/2002	100
I.4.7		Fitxa de Xarxa d'aigua	106
I.4.8		Justificació de la qualificació d'eficiència energètica i full de sol·licitud de Registre (Icaen)	115
I.4.9		Justificació RITE-07	119
I.4.10		Càlculs lumínics	122
I.4.11		Normativa Tècnica d'obligat compliment a partir del 29/03/2007.	126
I.4.12		Estudi Bàsic de Seguretat i Salut i Normativa aplicable	136

<b>II</b>	<b>P</b>	<b>PLANOLS</b>	<b>PAG</b>
-----------	----------	----------------	------------

II.1		PLÀNOLS DEL PROJECTE BÀSIC	
	G	PLÀNOLS GENERALS	
II.2		PLÀNOLS DEL PROJECTE EXECUTIU	148
	E	PLÀNOLS D'ESTRUCTURES	149
	I	PLÀNOLS D'INSTAL·LACIONS	149
	D	PLÀNOLS DE DETALLS	149
	S	PLÀNOLS DE SEGURETAT	149

<b>III</b>	<b>PC</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS</b>	<b>PAG</b>
------------	-----------	---------------------------	------------

III.1		PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ, FACULTATIVES I ECONOMIQUES	151
III.2		PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE L'EDIFICACIÓ	162
III.3		PLEC DE CONDICIONS DE CONTROL DE QUALITAT	
III.4		INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT	

<b>IV</b>	<b>AM</b>	<b>AMIDAMENTS</b>	<b>PAG</b>
-----------	-----------	-------------------	------------

IV.1		ESTAT D'AMIDAMENTS	
------	--	--------------------	--

<b>V</b>	<b>PR</b>	<b>PRESSUPOST</b>	<b>PAG</b>
----------	-----------	-------------------	------------

V.1		QUADRE DE PREUS NÚMERO 1	
V.2		QUADRE DE PREUS NÚMERO 2	
V.3		JUSTIFICACIÓ D'ELEMENTS	
V.4		PRESSUPOST	
V.5		RESUM DEL PRESSUPOST	
V.6		ÚLTIM FULL	
V.7		PLANNING D'OBRA	





<b>I.2</b>	<b>MC</b>	<b>MEMÒRIA CONSTRUCTIVA</b>
------------	-----------	-----------------------------

La memòria constructiva té per finalitat descriure les solucions adoptades en el projecte executiu per a la construcció de l'edifici.

Els materials que figuren en aquesta memòria configuren solucions constructives que podran ser modificades o substituïdes per d'altres solucions autoritzades per l'arquitecte i que compleixin com a mínim amb les mateixes prestacions tècniques de les solucions constructives que substitueixen.

Per donar compliment al decret 21/2006 de 14 de febrer, d'ecoeficiència energètica, al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents distintius:

- distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya
- etiqueta ecològica de la Unió Europea
- marca AENOR Medioambiente
- etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)
- etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)

## **SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI**

### **El terreny i la fonamentació**

D'acord a estudi geotècnic de Mediterrània de Geoserveis S.L (12681/09/M04). Les característiques de l'edifici de vestir corresponen a un edifici C-0 que es preveu emplaçat sobre un terreny favorable T-1

El terreny sobre el que s'assenta la fonamentació es del tipus argiles carbonatades, aproximadament situades a -1,20 m per sota de la boca de sondeig, en el nivell identificat com a Nivell II. Donada la tipologia de l'edifici no es preveu cap junta estructural.

Es preveu fonamentació tipus aïllada amb arriostraments entre sabates, de formigó armat HA/25/P/20/IIa amb armadures B500SD, de cantell aproximat 50 cm.

Per arribar a la cota de recolzament dels fonaments, es preveu un gruix variable de formigó en massa HA/20/P/20/IIa.

La definició expressa d'aquest sistema estructural queda determinat en la informació gràfica i l'estat d'amidaments.

## **ESTRUCTURA**

### **Estructura vertical**

L'estructura vertical estarà formada per metàl·lic tipus HEB 140-180 d'acer S355, segons el cas.

La definició expressa d'aquest sistema estructural queda determinat en la informació gràfica i l'estat d'amidaments.

### **Estructura horitzontal**

L'estructura horitzontal és a base de sostres bidireccionals tipus llosa (amb parts per revestir i parts per anar amb acabat vist) de 18 cm de gruix aproximadament i armadures B500SD. Les lloses vistes són de formigó armat de cantell aproximat 18 cm, amb formigó HA/30/P/10/IIIa amb additius plastificants i armadures B500SD.

Els elements volats que queden vistos de formigó armat (marquesines i cornises) porten un tractament protector contra la humitat i la carbonatació.

La definició expressa d'aquest sistema estructural queda determinat en la informació gràfica i l'estat d'amidaments.

## ENVOLVENT DE L'EDIFICI

### La coberta

Hi dos tipus de cobertes.

La coberta del nou edifici és inclinada amb la pròpia pendent de la llosa estructural. Disposa d'una barrera de vapor, làmina impermeable, aïllament tèrmic (8 cm) i acabat amb 2 gruixos de rajola ceràmica comuna.

El segon tipus de coberta, en la zona d'ampliació als actuals vestidors (zona bar) es realitza amb el mateix tipus d'acabat impermeable autoprotegit que a la resta

El comportament d'aquests sistemes enfront de les accions a que està sotmès (pes propi, vent, sisme, etc) enfront al foc, seguretat en l'ús, evacuació d'aigües i comportament enfront a la humitat, aïllament acústic i bases de càlcul queda reflectit en els annexes d'aquest document.

### La façana

Hi ha dos tipus de façana.

Façana tradicional d'obra ceràmica per a revestir amb, no resistent amb maó perforat 29x14x7,5, amb full exterior de 14 cm, 40 mm amb poliestirè extruït, i envà interior 9 cm amb totxana de 29x14x9 cm, amb acabat exterior monocapa i amb arrebossat esquerdejat interior i acabat amb morter monocapa.

Façana amb paret de bloc de morter per anar vist de gruix 400x150x200 mm, agafat amb morter de ciment amb additius de color, arrebossat interior amb morter de ciment 40 mm amb poliestirè extruït, i envà interior 9 cm amb totxana de 29x14x9 cm, amb arrebossat esquerdejat interior i acabat enrajolat amb rajola de gres 20x20 cm..

La façana tindrà un grau d'aïllament tèrmic  $K_m \leq 0,56 \text{ W/m}^2\text{K}$ . (assimilable a transmissància límit mitjana  $U_{\text{Mlim}}$  segons CTE, taules 2.2)

La fusteria exterior serà amb d'alumini i classificació mínima 4A, C1, C3 (segons (UNE-EN-12207, UNE-EN-12208, UNE-EN.12210), amb envidrament doble 3/3+ 9 + 3+3 mm S'admeten com obertures d'admissió les juntures de les finestres, amb una permeabilitat màxima de 50m<sup>3</sup>/h m<sup>2</sup>.

Les obertures a façana tindran un grau d'aïllament tèrmic  $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ . (assimilable a transmissància límit mitjana dels forats  $U_{\text{Hlim}}$  segons CTE)

El comportament d'aquests sistemes enfront de les accions a que està sotmès (pes propi, vent, sisme, etc) enfront al foc, seguretat en l'ús, evacuació d'aigües i comportament enfront a la humitat, aïllament acústic i bases de càlcul queda reflectit en els annexes d'aquest document.

### Parets Mitgeres

No hi ha parets mitgeres

## COMPARTIMENTACIÓ I ACABATS

### Divisions interiors zona de vestidors

Les divisions interiors es componen de parets de ceràmica amb totxana de 29x14x7,5 o bé de paret de totxo perforat gero 29x14x7,5 per revestir. L'acabat serà enrajolat (vestidors i locals humits) o bé monocapa (a partir de l'alçada 225 cm. El comportament tèrmic, al foc i al soroll d'aquests elements queda reflectit en els annexes a aquest document.

### Divisions entre espais no habitables de la planta soterrani

Seràn a base de paret de totxo gero de 29x14x7,5 cm agafat amb morter de c.p i arrebossat a les dues cares. El comportament tèrmic, al foc i al soroll d'aquests elements queda reflectit en els annexes a aquest document.

### Paraments verticals interiors i exteriors.

#### REVESTIMENTS INTERIORS

ZONA	PAVIMENTS + SÒCOL	PARAM.VERTICALS	SOSTRES
<b>Planta BA. ZONA VESTIDORS</b>			
SERVEIS	Gres antil·licant C3 Rd>45	Arrebossat+enrajolat+monocapa	Monocapa
VESTIDORS	Gres antil·licant C3 Rd>45	Arrebossat+enrajolat+monocapa	Monocapa
DUTXES	Gres antil·licant C3 Rd>45	Arrebossat+enrajolat+monocapa	Monocapa
TECNIC ARBITRE	Gres antil·licant C3 Rd>45	Arrebossat+enrajolat+monocapa	Monocapa
<b>PLANTA BAIXA . LOCAL I ELEMENTS COMUNS</b>			
ZONES ACCÉS	Gres antil·licant C3 Rd>45	Arrambador rajola-Monocapa	Cel ras antihumitat
<b>ALTRES ESPAIS</b>			
INSTAL·LACIONS	Gres antil·licant C3 Rd>45	Monocapa	Monocapa

#### REVESTIMENTS EXTERIORS

ZONA	PAVIMENTS + SÒCOL	PARAM.VERTICALS	SOSTRES
Llosanes formigó vist	----	Pintura anti-carbonatació	Pintura anti-carbonatació
Façana principal	----	Bloc morter cim + monocapa	----
Façanes laterals		Bloc morter cim + monocapa	
Façana posterior.	----	Bloc morter cim + monocapa	----
Coberta badalot	Enrajolat rajola comuna	---	----

## CONTROL AMBIENTAL

### Parallamps

Tot i que no és obligatori paral·lamps a la coberta ja que el càlcul del valor E d'eficiència requerida per a una instal·lació ha donat un valor inferior a 0,80 i dins d'aquests límits la instal·lació de protecció al llamp no és obligada donat el tipus d'edifici es col·locarà aquesta instal·lació.

El comportament tèrmic d'aquest elements al foc, i altres característiques que li siguin exigibles queda reflectit en els annexes a aquest document.

### Enllumenat interior

Tot el sistema d'enllumenat serà com a mínim de grau IP55 i el grau de resistència a impactes IK05.

L'aparcament disposarà d'enllumenat d'emergència i senyalització.

El control de l'enllumenat dels espais es produirà des d'un control central al vestidor àrbitre, amb un quadre específic amb PIAS suficients per individualitzar il·luminació, força i previsió calefacció en cada vestidor.

El comportament tèrmic d'aquest elements al foc, i altres característiques que li siguin exigibles queda reflectit en els annexes a aquest document.

Als vestidors s'assolirà el nivell mínim d'enllumenat de 150 lux.

### **Ventilació interior**

Els vestidors i espais comuns disposaran de sistema de ventilació natural que serà controlable així com un sistema de ventilació mecànica. La ventilació es materialitzarà mitjançant els següents elements.

Existirà 1 conducte d'extracció que circularan pel passadís de peus molls. La impulsió d'aire es realitzarà per reixes inferiors i per efecte de depressió en els locals humits, i per

Disposa d'obertures d'admissió en vestidors i dutxes a través de finestres.

Disposar d'obertures de pas en portes, de secció 70 cm<sup>2</sup> en serveis i altres estances de vestidors  
Disposa d'obertures d'expulsió que comuniquen amb conductes d'extracció en banys, vestidors, serveis i dutxes

Es disposarà d'un conducte d'extracció mecànic a la boca d'expulsió o extrem exterior del conducte.

Tots els conductes son de xapa i la resistència al foc serà igual a la de l'element travessat d'acord a la documentació justificativa de Seguretat al foc.

Pel disseny o configuració d'obertures en l'edifici es considera que hi ha un adequada ventilació creuada natural que és controlable i regulable manualment tot i que s'assegura la ventilació de forma mecànica.

La ventilació mecànica assegura les 3 renovacions hora amb el sistema d'extracció previst amb un extractor de 1.500 m<sup>3</sup>/h.  $10.000 \text{ m}^3/\text{h} / 450 \text{ m}^3 = 3,33 \text{ renovacions/hora} \approx 3 \text{ renovacions /hora}$

### **Condicionament climàtic**

No es contempla la calefacció o climatització d'aquest espai. El projecte està estructurat i planificat per tal d'admetre la ubicació i pas d'aquesta instal·lació i els sistemes de conductes necessaris així com els equips de generació tèrmica i de tractament de l'aire quan es cobreixi la piscina.

Les dades de partida, objectius a complir, prestacions i bases de càlcul es detallen en els annexes a aquest document.

## **SUBMINISTRAMENTS**

### **Electricitat**

Subministrament elèctric en Baixa Tensió d'acord al reglament Electrotècnic de Baixa tensió (RD 842/2002) i especialment d'acord a ITC-BT-28 i ITC-BT-31

En les fitxes annexes es fa una previsió de potència necessària. En el projecte elèctric es detallarà el tipus d'instal·lació, esquemes definitius, materials i característiques definitives de la instal·lació així com la seva potència.

Les dades de partida, objectius a complir, prestacions i bases de càlcul es detallen en els annexes a aquest document.

## **Fontaneria i aigua calenta sanitàària**

La producció d'aigua calenta sanitàària es realitzarà en un mínim del 60% per mitjà de 30 captadors solars per donar consum al nombre màxim d'ocupants previstos a les fitxes PCO-2 del Servei català de l'esport (225 pers). El circuit primari solar serà de coure calorifugat.

Existirà una caldera de fuel de 29 KW com a font energètica auxiliar.

Es preveu una acumulació de 1000 l d'ACS en 1 acumulador de doble serpenti, amb 2 bescanviadors de plaques.

L'acumulació es preveu a 70<sup>a</sup>. El sistema permetrà el registre d'home del dipòsit per tractament antilegionel·la.

Els captadors solars es situen a la coberta, en espai accessible per al seu manteniment. Seran de dimensions aproximades 1106 x 1980 x 50 mm.

Tot el circuit secundari serà en coure calorifugat, amb la xarxa d'ACS amb retorn des de punt de consum. La instal·lació serà superficial en totes les zones excepte en els punts accessibles a l'usuari, en que serà encastada.

Per a prevenció de la legionel·losi, tots els punts de consum d'aigua on es barregi aigua calenta i freda seran especials. Les aixetes seran temporitzades i mescladores, amb limitador de temperatura a 40°C, de la marca Presto Alpa 80 o similar, amb vàlvula de buidatge. Tindran el punt de retorn immediatament al costat de l'aixeta. To el circuit d'aigua calenta tindrà xarxa de retorn a l'acumulador.

Totes el sistema d'aixetes és de baix consum, i te limitat el cabal a un màxim de 12 l/min i a un mínim de 9 l/min a una pressió dinàmica de 1bar.

Existeixen en el projecte un conjunt de tapa de registre d'inoxidable amb aixeta per a neteja de locals humits, amb tapa i clau que nomes poden ser usats per personal de manteniment, evitant manipulacions incorrectes per part d'usuaris.

Les dades de partida, objectius a complir, prestacions i bases de càlcul es detallen en la memòria descriptiva i en els annexes a aquest document.

## **Telecomunicacions**

No es disposa de cap equipament de telecomunicacions

## **EVAQUACIÓ DE RESIDUS LÍQUIDS I SÒLIDS**

S'ha contemplat un espai de reserva per a residus que es situa a l'exterior dels vestidors.

L'edifici disposa d'un sistema separatiu d'aigües residuals i pluvials fins al punt d'abocament de carrer. Degut a les reduïdes dimensions de l'edifici no és necessari un circuit de ventilació secundari de la xarxa de sanejament.

Tots els banys disposen d'inodors amb fluxors amb descàrrega interrompible.

Les dades de partida, objectius a complir, prestacions i bases de càlcul es detallen en la memòria descriptiva i en els annexes a aquest document.

Les aigües pluvials no son conduïdes superficialment pel recinte esportiu

## TRANSPORT

### Transport

En tractar-se d'un edifici que desenvolupa en planta baixa no és necessari ascensor.

## SEGURETAT

### Protecció contra el foc

Extintors d'eficàcia 21A-113B cada 15 metres de recorregut.

Disposarà d'enllumenat d'emergència i senyalització en l'interior en tot el recinte de vestidors i ens els espais de manteniment de la planta soterrani.

### Protecció contra l'ús

Els aspectes relacionats amb la protecció contra l'ús de l'edifici, pel que fa a tots els requeriments queden justificats en ens annexes a aquest document.

## ESPECIALS

### Mobiliari de les instal·lacions

Mobiliari d'acord a les especificacions comunes de les fitxes del Servei Català de l'Esport. Serà resistent a la humitat i antivandàlic.

Tots els elements metàl·lics estaran connectats a una xarxa equipotencial.

### Mobiliari de banys

En tots els banys, son sanitaris convencionals, de la marca Roca. En tots els casos són de porcellana, colors suaus, qualitats mitjanes. Els WC disposen de dos tipus de descàrrega (parcial i total).

Els lavabos son d'una sola peça, antivandàlics.

### Aixetes

Les aixetes de lavabos només disposa d'aigua freda. Son aixetes monocomandament temporitzades, amb sistemes airejadors de baix consum en tots els punts de subministrament,. Cabal  $Q \leq 12$  l/min;  $Q \geq 9$  l/min a 1 bar.

Tarragona, juny de 2009

Carles Penalba Sedó  
Arquitecte



Ref. Projecte

## Prestacions de l'edifici segons el CTE i la LOE

Les prestacions que l'edifici projectat ha de proporcionar s'entenen com el conjunt de característiques qualitatives o quantitatives de l'edifici, identificades objectivament, que determinen la seva aptitud per complir les exigències bàsiques del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Els Documents Bàsics del CTE (DBs) estableixen uns nivells o valors límits de les prestacions dels edificis i de les seves parts. Mitjançant aquests nivells o valors es caracteritzen les exigències bàsiques i es quantifiquen, en la mesura en què el desenvolupament tecnològic i tècnic de l'edificació ho permeti (art. 3 de la Part I del CTE)

En funció de l'abast del projecte (ús característic de l'edifici, tipus d'intervenció, etc.) i de l'àmbit d'aplicació general del CTE i de l'específic de cada Document Bàsic, es determinaran les prestacions que haurà de presentar l'edifici per complir les exigències bàsiques. **(Veure document informatiu Àmbit d'aplicació del CTE)**

Quan s'hagin de complir altres normatives, es farà tenint en compte el seu àmbit d'aplicació. En el cas de que en el projecte s'apliquin Documents reconeguts, caldrà fer-ne referència.

La definició concreta de les prestacions, ordenades per exigències bàsiques, es farà a l'apartat de la Memòria relatiu al "Compliment del CTE i d'altres reglaments i disposicions".

Requisits bàsics LOE art. 3		Prestacions segons normativa específica	
<b>Funcionalitat</b>			Projecte <sup>(1)</sup>
<b>Utilització</b>	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	<b>D.259/2003</b> Habitabilitat Normativa usos	
<b>Accessibilitat</b>	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	<b>D.135/95</b> d'accessibilitat	✓
<b>Telecomunicacions</b>	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	<b>RD Llei 1/98, RD 401/2003</b> , altres	

Requisits bàsics LOE art. 3		Exigències bàsiques CTE	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics
<b>Seguretat</b>			Projecte <sup>(1)</sup>
<b>SE Seguretat Estructural</b>	<b>SE Seguretat estructural</b> (art. 10 Part I del CTE) <b>SE 1 Resistència i estabilitat</b> - La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsible durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst. <b>SE 2 Aptitud de servei</b> - L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles	<b>DB SE</b> <b>DB SE-AE</b> DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M EHE, EF, NSR	✓

<b>SI Seguretat en cas d'Incendi</b>	<b>SI Seguretat en cas d'incendi</b> (art. 11 Part I del CTE) <b>SI 1 Propagació interior</b> - Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici. <b>SI 2 Propagació exterior</b> - Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis. <b>SI 3 Evacuació d'ocupants</b> - L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat. <b>SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis</b> - L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants. <b>SI 5 Intervenció de bombers</b> - Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis. <b>SI 6 Resistència al foc de l'estructura</b> - L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	<b>DB SI</b> <sup>(2)</sup> <b>DB SI 1</b> <b>DB SI 2</b> <b>DB SI 3</b> <b>DB SI 4</b> <b>DB SI 5</b> <b>DB SI 6</b>	✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
--------------------------------------	---	---	----------------------------

<sup>(1)</sup> Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

<sup>(2)</sup> En edificis i establiments industrials es dona compliment a les exigències bàsiques amb l'aplicació del Reglament de Seguretat en cas d'incendis d'establiments industrials, RSCIEI (RD 2267/2004).





Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en el Document Bàsic	
<b>Seguretat</b>		Projecte <sup>(1)</sup>	
<b>SU Seguretat d'Utilització</b>	<b>SU Seguretat d'Utilització</b> (art. 12 Part I del CTE)	<b>DB SU</b>	✓
	<b>SU 1 Caigudes</b> - Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	<b>DB SU 1</b>	✓
	<b>SU 2 Impacte o enganxada</b> - Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	<b>DB SU 2</b>	✓
	<b>SU 3 Immobilització en recintes tancats</b> - Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	<b>DB SU 3</b>	✓
	<b>SU 4 Il·luminació inadequada</b> - Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	<b>DB SU 4</b>	✓
	<b>SU 5 Alta ocupació</b> - Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	<b>DB SU 5</b>	
	<b>SU 6 Ofegament</b> - Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	<b>DB SU 6</b>	
	<b>SU 7 Vehicles en moviment</b> - Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	<b>DB SU 7</b>	
	<b>SU 8 Acció del llamp</b> - Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	<b>DB SU 8</b>	✓
<b>Habitabilitat</b>		Projecte <sup>(1)</sup>	
<b>HS Higiene, salut i protecció del medi ambient</b>	<b>HS 1 Salubritat</b> (art. 13 Part I del CTE)	<b>DB HS</b>	✓
	<b>HS 1 Protecció enfront la humitat</b> - Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escurrients, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	<b>DB HS 1</b>	✓
	<b>HS 2 Recollida i evacuació de residus</b> - L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	<b>DB HS 2</b>	✓
	<b>HS 3 Qualitat de l'aire interior</b> - L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants. - Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.	<b>DB HS 3</b>	✓
	<b>HS 4 Subministrament d'aigua</b> - L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	<b>DB HS 4</b>	✓
	<b>HS 5 Evacuació d'aigües</b> - Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escurrients.	<b>DB HS 5</b>	✓

<sup>(1)</sup> Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.



Requisits bàsics LOE art. 3	Exigències bàsiques CTE	Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics	
Habitabilitat		Projecte <sup>(1)</sup>	
<b>HE Estalvi d'Energia</b>	<b>HE Estalvi d'energia</b> (art. 15 Part I del CTE)	<b>DB HE</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>HE 1 Limitació de la demanda energètica</b> - L'edifici disposarà d'una envoltant que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció de el clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.	<b>DB HE 1</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques</b> - L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. - Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.	<b>DB HE 2</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació</b> - L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.	<b>DB HE 3</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>HE 4 Contribució solar mínima d'ACS</b> - Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici. - Els valors derivats d'aquesta exigència tenen consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	<b>DB HE 4</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
	<b>HE 5 Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica</b> - Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporarà sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en xarxa. - Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	<b>DB HE 5</b>	<input type="checkbox"/>
<b>HR Protecció enfront del soroll</b>	<b>HR Protecció enfront del soroll</b> (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: * reduir la transmissió del soroll aeri, * reduir la transmissió del soroll d'impactes, * reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i * per limitar el soroll reverberant dels recintes.	<b>DB HR NBE-CA/88</b> <sup>(3)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/>

<sup>(1)</sup> Prestació a garantir en el projecte segons l'àmbit d'aplicació del DB, de cada secció i de la normativa específica.

<sup>(2)</sup> Es pot donar compliment amb la NBE-CA-88 en els projectes que sol·licitin llicència abans del 24 d'octubre de 2008

## 6.- DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA ESTRUCTURAL I BASES DE CàLCUL

### 0. ACCIONS.

S'han considerat les accions contemplades a la CTE DB-SE.

#### 0.1 Mètode de càlcul

##### 0.1.1 Formigó armat

Per la obtenció de les sol·licitacions s'han considerat els principis de la Mecànica Racional i les teories clàssiques de la Resistència de Materials i Elasticitat.

El mètode de càlcul aplicat és el dels Estats Límit, en el que es pretén limitar que l'efecte de les accions exteriors ponderades per uns coeficients, sigui inferior a la resposta de l'estructura, minorant les resistències dels materials.

En els estats límits últims es comproven els corresponents a: equilibri, esgotament ruptura, adherència, anclatge i fatiga (si procedeix).

En els estats límits d'utilització, es comprova: deformacions (fletxes), i vibracions (si procedeix).

Definits els estats de càrrega segons el seu origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord als coeficients de seguretat i les hipòtesis bàsiques definides a la norma.

**Situació d'una acció variable:**  $f_{gk} \cdot G + f_{qk} \cdot Q$

**Situació de dues o més accions variables:**  $f_{gk} \cdot G + 0.9 (f_{qk} \cdot Q) + 0.9 f_{wk} \cdot W$

**Situacions sísmiques:**  $G + 0.8 \cdot Q_{eq} + A_E$

La obtenció dels esforços en les diferents hipòtesis simples de l'entramat estructural, es farà d'acord a un càlcul lineal de primer ordre, es a dir admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions, i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

Per a la obtenció de les sol·licitacions determinants en el dimensionat dels elements dels forjats (bigues, biguetas, lèlsas, nervis) s'obtidran els diagrames d'envolvents per cada esforç.

Per al dimensionat dels suports es comproven per totes les combinacions definides.

##### 0.1.2 Acer laminat i conformat

Es dimensiona els elements metàl·lics d'acord a la norma CTE-SE A, determinant-se les tensions i deformacions, així com la estabilitat, d'acord als principis de la Mecànica Racional i la Resistència de Materials.

Es realitza un càlcul lineal de primer ordre, on s'admeten localment plestificacions d'acord a lo indicat a la norma.

L'estructura es suposa sotmesa a les accions exteriors, ponderant-se per la obtenció de les tensions i comprovació de seccions, i sense majorar per les comprovacions de deformacions, d'acord amb els estats límits d'esgotament de tensions i límits de fletxes establerts.

Per al càlcul dels elements comprimits es té en compte el pandeig per compressió, i per als flectats el pandeig lateral, d'acord a les indicacions de la norma.

#### 0.2 Càlculs per Ordinador

Per a la obtenció de les sol·licitacions i dimensionat dels elements estructurals, s'ha disposat del següent programa informàtic d'ordinador: CYPECAD España i CYPECAD fonaments amb número de llicència: 32846.

### 1 Característiques dels materials a utilitzar

Els materials a utilitzar així com les característiques definitòries dels mateixos, nivells de control previstos, així com els coeficients de seguretat, s'indiquen en el següent quadre:

#### 1.1 Formigó armat

Tot formigó que s'utilitzi haurà de ser prefabricat en central.

Totes les dimensions, qualitat dels materials i el diàmetre nominal de les barres estan definits en els plànols d'estructura. Les característiques tècniques i de càlcul dels diferents elements que componen l'estructura són:

### 1.1.1 Formigons

	Elementos de Formigó Armat				
	Tota l'obra	Fonaments	Suportes (Comprimits)	Forjats (Flectats)	Altres
Resistència Característica als 28 dies: $f_{ck}$ (N/mm <sup>2</sup> )	El definit en plànols per cada forjat i exposició (*)				
Tipus de ciment (RC-93)	CEM I				
Quantitat màxima/mínima de ciment (kp/m <sup>3</sup> )	400/300				
Tamany màxim de l'àrid (mm)		40	30	15/20	25
Tipus d'ambient (agressivitat)	(*)				
Consistència del formigó		Plàstica	Tova	Tova	Tova
Assentament Con d'Abrams (cm)		3 a 5	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactació	Vibrat				
Nivell de Control Previst	Normal				
Coefficient de Minoració	1.5				
Resistència de càlculo del formigó: $f_{cd}$ (N/mm <sup>2</sup> )	(*)				

### 1.1.2 Acer en barres

	Tot l'obra	Fonaments	Comprimits	Flectats	Altres
Designació	B-500-S				
Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	500				
Nivell de Control Previst	Normal				
Coefficient de Minoració	1.15				
Resistència de càlcul de l'acer (barres): $f_{id}$ (N/mm <sup>2</sup> )	434,78				

### 1.1.3 Acer en Mallats

	Tota l'obra	Fonaments	Comprimits	Flectats	Altres
Designació	B-500-T				
Límit Elàstic (kp/cm <sup>2</sup> )	500				

### 1.1.4 Execució

	Tota l'obra	Fonaments	Comprimits	Flectats	Altres
<b>A. Nivell de Control previst</b>	Normal				
<b>B. Coeficient de Majoració de les accions desfavorables</b>					
Permanents/Variables	1.5/1.6				

## 1.2 Acers laminats

		Tota l'obra	Comprimits	Flectats	Traccionats	Plaques d'anclatge
Acer en Perfils	Classe i Designació	A-42b				
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	260				
Acer en xapes	Class i Designació	A-42b				
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	260				

## 1.3 Acers conformats

		Tota l'obra	Comprimits	Flectats	Traccionats	Plaques d'anclatge
Acer en Perfils	Classe i Designació	A-37b				
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	240				
Acero en Plaques i Panells	Classe i Designació	A-37b				
	Límit Elàstic (N/mm <sup>2</sup> )	240				

## 1.4 Unions entre elements

		Tota l'obra	Comprimits	Flectats	Traccionats	Plaques d'anclatge
Sistema i Designació	Soldadures					
	Cargols Ordinaris	A-4t				
	Cargols Calibrats	A-4t				
	Cargols d'Alta Resist.	A-10t				
	Roblons					
	Pernos o cargols d'Anclatge	B-400-S				

## 1.5 Murs de fàbrica

Tots els murs resistents de fàbrica de maó prevists en el present projecte s'ajustaran a lo que s'especifiqui a la normativa FL-90.

El càlcul de sol·licitacions es farà d'acord als principis de la Mecànica Racional i la Resistència de Materials.

Es realitzaran les comprovacions d'estabilitat del conjunt de les parets portants front a accions horitzontals, així com el dimensionat dels fonaments d'acord amb les càrregues excèntriques que li sol·licitin.

Les característiques dels murs són les següents:

- Maó calat "gero"                      maó P/1ª., 29x14x9cm i R 150 Kg/cm<sup>2</sup>
- Morter                                      M-80ª (1:4) de ciment portland II- /35 (plasticitat magra)
- Mur    Aparell al llarg
- Juntres                                      Junta vertical i horitzontal de 1cm.
- Resistència de càlcul                  22 Kg/cm<sup>2</sup>

## 1.6 assaigs a realitzar

**Formigó Armat.** D'acord als nivells de control previstos, es realitzaran els assajos pertinents dels materials, acer i formigó segons s'indica a la norma Cap. XV, art. 82 i següents.

**Acers estructurals.** Es faran els assajos pertinents d'acord a lo indicat en les apartats 2 i 5 de la norma EA-95.

## 1.7 Assentaments admissibles i límits de deformació

**Cota de fonamentació.** Al marge de les cotes de fonamentació que figuren en el projecte, tot considerant les possibles fluctuacions de la cota de terreny resistent, no detectables en l'estudi geotècnic, sempre s'excavarà fins a trobar la capa de terreny resistent.

**Límits de deformació de l'estructura.** El càlcul de deformacions és un càlcul d'estats límit d'utilització amb les càrregues de servei, coeficient de majoració d'accions =1, i de minoració de resistències =1.

**Formigó armat.** Per al càlcul de les fletxes en els elements Flectats, bigues i forjats, es tindrà en compte tant les deformacions instantànies com les diferides, calculant-se les inèrcies equivalents d'acord a lo indicat a la norma.

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

En els elements de formigó armat s'establiran els següents límits:

<b>Fletxes actives màximes relatives i absolutes per elements de Formigó Armat i Acer</b>		
Estructura no solidària amb Altres elements	Estructura solidària amb Altres elements	
	Elements flexibles	Elements rígids
<b>BIGUES I LLOSES</b> Relativa: $/L < 1/250$ Absoluta: $L/500 + 1 \text{ cm}$ <b>FORJATS</b> Relativa: $/L < 1/250$ Absoluta: $L/500 + 1 \text{ cm}$	Relativa: $/L < 1/400$  Relativa: $/L < 1/400$ Absoluta: $L/800 + 0.6 \text{ cm}$	Relativa: $/L < 1/400$ Absoluta: $1 \text{ cm}$  Relativa: $/L < 1/400$ Absoluta: $L/1000 + 0.5 \text{ cm}$
<b>Fletxes totals màxims relatives per elements de Formigó Armat i Acer</b>		
Estructura no solidària amb Altres elements	Estructura solidària amb Altres elements	
	Elements flexibles	Elements rígids
<b>BIGUES, LLOSES I FORJATS</b> Relativa: $/L < 1/250$	Relativa: $/L < 1/250$	Relativa: $/L < 1/250$

## 2 combinacions d'accions considerades

### Formigó Armat

**Hipòtesis i combinacions.** D'acord amb les accions determinades en funció del seu origen, i tenint en compte tant si l'efecte de les mateixes és favorable o desfavorable, així com els coeficients de ponderació es realitzarà el càlcul de les combinacions possibles de la manera següent:

**Situació una acció variable:**  $f_g \cdot G + f_q \cdot Q$

**Situació dues o més accions variables:**  $f_g \cdot G + 0.9 (f_q \cdot Q) + 0.9 f_q \cdot W$

**Situacions sísmiques:**  $G + 0.8 \cdot Q_{eq} + A_E$

## 2.1 Acer Laminat

Els coeficients de ponderació i les combinacions utilitzades, són les indicades a la taula 3.1.5. de la norma EA-95 que s'adjunta:

		Coeficient de ponderació s si l'efect de la acció és:		
Hipòtesis de càrrega	Classe d' acció	Desfavorable		Favorable
CAS I  Accions constants i combinació de dues accions variables independents	Ia (1)	Accions constants	1.33 1.33	1.00
		Sobrecàrregues	1.33 1.50	0.00
		Vent	1.50 1.33	0.00
	Ib	Accions constants	1.33	1.00
		Sobrecàrregues	1.50	0.00
		Neu	1.50	0.00
	Ic	Accions constants	1.33	1.00
		Vent	1.50	0.00
		Neu	1.50	0.00
CAS II  Accions constants i combinació de tres accions variables independents		Accions constants	1.33	1.00
		Sobrecargas	1.33	0.00
		Vent	1.33	0.00
		Neu	1.33	0.00
CAS III  Accions constants i combinació d'accions variables independents, inclús les accions sísmiques		Accions constants	1.00	1.00
		Sobrecàrregues	r (2)	0.00
		Vent	0.25 (3)	0.00
		Neu	0.50 (4)	0.00
		Accions sísmiques	1.00	0.00
Per a l' efecte desfavorable es considerarà els valors de les dues columnes. r és el coeficient reductor per les sobrecàrreguess, de valor: cobertes, vivendes i hotels (excepte locals de reunió): r = 0.50. Oficines, comerços, vials i garatges: r = 0.60. Hospitals, presons, edificis docents, temples, edificis de reunió i espectàcles i sales de reunió d' hotels: r = 0.80. Magatzems: r = 1. (Taula 4.5 de la norma sismorresistent PDS1-74 Parte A). Només es considerarà en construccions en situació topogràfica exposada o molt exposada (Norma Bàsica NBE AE-88). Només es considerarà en cas de lllocs en els que la neu romangui acumulada habitualment més de trenta dies seguits, en el cas contrari el coeficient serà zero.				

## 2.2 Acer conformat

S' aplica els mateixos coeficients i combinacions que en l'acer laminat.

Ref. del projecte 07P37

## NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

<b>NO</b> és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes ( $N_e$ ) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici ( $N_a$ ) → <b><math>N_e \leq N_a</math></b>		
<b>SÍ</b> és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes ( $N_e$ ) és superior al risc admissible de l'edifici ( $N_a$ ) → <b><math>N_e &gt; N_a</math></b>	✓	<b><math>N_e = 0,00708</math>   <math>N_a = 0,00183</math></b>
	* Edificis en els que es <b>manipulin substàncies</b> tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		
	* Edificis amb <b>altura &gt; 43m</b>		

## PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

<b><math>N_e</math></b> <b>FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI</b>	▷ <b><math>N_g</math></b> : (núm. impactes / any km <sup>2</sup> ) Densitat d'impactes sobre el terreny	<b>Municipi:</b>	<b>TARRAGONA</b>
		$N_g$ impactes / any km <sup>2</sup> :	<b>4,00</b>
	▷ <b><math>A_e</math></b> : (m <sup>2</sup> ) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	<b>1.769,00 m<sup>2</sup></b>
	▷ <b><math>C_1</math></b> :	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	<b><math>C_1 = 0,50</math></b>
	Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	<b><math>C_1 = 0,75</math></b>
		* edifici aïllat →	<b><math>C_1 = 1,00</math></b>
		* edifici situat a dalt d'un turó →	<b><math>C_1 = 2,00</math></b>
	* <b><math>N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6} = 4,00 \times 1.769,00 \times 1,00 \times 10^{-6}</math></b>		
	<b><math>N_e = 0,00708</math> impactes / any</b>		

<b>N<sub>a</sub></b> <b>RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI</b>	<b>C<sub>2</sub></b> : coeficient segons tipus de construcció	<b>Estructura metàl·lica i coberta:</b>		<b>Estructura formigó i coberta:</b>		<b>Estructura fusta i coberta:</b>	
		metàl·lica	<b>C<sub>2</sub> = 0,50</b>	metàl·lica	<b>C<sub>2</sub> = 1,00</b>	metàl·lica	<b>C<sub>2</sub> = 2,00</b>
		formigó	<b>C<sub>2</sub> = 1,00</b>	formigó	<b>C<sub>2</sub> = 1,00</b>	formigó	<b>C<sub>2</sub> = 2,50</b>
		fusta	<b>C<sub>2</sub> = 2,00</b>	fusta	<b>C<sub>2</sub> = 2,50</b>	fusta	<b>C<sub>2</sub> = 3,00</b>
	<b>C<sub>3</sub></b> : coeficient segons el <b>contingut</b> de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →					<b>C<sub>3</sub> = 3,00</b>
		* edifici amb altres continguts →					<b>C<sub>3</sub> = 1,00</b>
	<b>C<sub>4</sub></b> : coeficient segons l' <b>ús</b> de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →					<b>C<sub>4</sub> = 0,5</b>
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent					<b>C<sub>4</sub> = 3,00</b>
		* resta d'edificis →					<b>C<sub>4</sub> = 1,00</b>
	<b>C<sub>5</sub></b> : necessitats de <b>continuitat de les activitats</b> que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →					<b>C<sub>5</sub> = 5,00</b>
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →					<b>C<sub>5</sub> = 5,00</b>
		* resta d'edificis →					<b>C<sub>5</sub> = 1,00</b>
<b>N<sub>a</sub> = <math>\frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 3,00 \times 1,00} 10^{-3}</math></b>						<b>N<sub>a</sub> = 0,00183</b>	

Quan es faci necessària (o es disposi) la instal·lació, es quantificaran els següents paràmetres :

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	<b>▪ EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E</b> Contempla la probabilitat de que un sistema de protecció contra el llamp intercepti les descàrregues sense risc per a l'estructura i instal·lacions de l'edifici que està protegint	$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,00183}{0,00708}$		<b>E = 0,74</b>
	<b>▪ NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ</b> segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E  El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80	✓
		3	0,80 ≤ E < 0,95	
		2	0,95 ≤ E < 0,98	
		1	E ≥ 0,98	
		* Edificis amb <b>altura &gt; 43m</b>		
* Edificis en els que es <b>manipulin substàncies tòxiques</b> , radioactives, altament inflamables o explosives.				



Ref. del projecte    **08P61 (Aplicació criteris anàlegs. establiment nombre equiv. ocupants 10%**
ref. projecte

## AMBIT D'APLICACIÓ

	tipus de recollida municipal o de barri	espais a l'edifici	espais a l'habitatge
<b>edifici d'habitatges plurifamiliar</b>	<b>recollida amb contenidors de carrer</b>	<b>espai de reserva</b>	<b>espai d'emmagatzematge immediat</b>
<b>habitatge unifamiliar</b>			<b>espai d'emmagatzematge immediat</b>

<b>1</b>	<b>CONJUNT DE L'EDIFICI</b>	Contemplat en projecte
----------	-----------------------------	------------------------

Espai de reserva Característiques	HS 2	► SITUACIÓ:	- Recorregut entre magatzem i exterior, amplada $\geq 1,20$ m (admesos estrangulaments $\leq 20$ cm i $L \leq 45$ cm)							✓		
			- Les portes del recorregut, obren en el sentit de la sortida									
			- La pendent del recorregut és inferior al 12% i no hi ha graons									
			- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, es inferior a 25 m							✓		
		► CONFIGURACIÓ	- El disseny i emplaçament garanteixen que la temperatura interior no superi els 30°C									
			- Revestiment de parets i terres impermeable i fàcilment netejable									
			- Trobades entre parets i terres son arrodonides									
		► INSTAL·LACIONS	- Conté al menys una presa d'aigua amb vàlvula de tancament , ( $q \geq 0,2$ l/seg _ DB HS-4)									
			- Conté una bunera sifònica antimúrida al terra, ( desguàs $\varnothing \geq 50$ mm _ DB HS-5)									
			- Disposa d' il·luminació artificial que proporciona 100 lux a una alçada de 1m									
- Base d'endoll fixa 16A 2p+T (segons UNE 20.315:1994)												
► SUPERFÍCIE	P ocupants de l'edifici (suma de dormitoris senzills i doble de número de dormitoris dobles)					8		ocupants				
	M <sub>f</sub> coeficient de majoració: 4 fracció varis. 1 resta de fraccions											
	F <sub>f</sub> · M <sub>f</sub>		paper / cartró	0,039	matèria orgànica	0,005	varis	0,152				
	factor de fracció en m²/ persona		envasos lleugers	0,060	vidre	0,012	total	0,268				
	Superfície útil espai de reserva, S <sub>R</sub> = P·Σ (F <sub>f</sub> · M <sub>f</sub> )			3,50 m²					≥ 3,5 m²			
SI	► PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	Zona de risc especial (condicions dels elements respecte la resta de l'edifici)	segons superfície		risc baix 5 m² < S ≤ 15 m²		risc mig 15 m² ≤ S ≤ 30 m²		risc alt S > 30 m²			
			resistència al foc estructura portant		R90		R120		R180			
			resistència al foc parets i sostres		EI 90		EI 120		EI 180			
			vestíbul d'independència		-		SI		SI			
			portes de comunicació		EI <sub>2</sub> 45-C5		2 x EI <sub>2</sub> 30-C5		2 x EI <sub>2</sub> 45-C5			
			recorregut màxim d'evacuació fins sortida del local		≤ 25 m		≤ 25 m		≤ 25 m			
			classes de reacció al foc dels elements constructius		parets i sostres		B-s1,d 0					
				paviments		B <sub>FL</sub> -s1						
		SI 4		Dotació contra incendis	extintor portàtil a l'exterior del magatzem i proper a la porta d'accés.		eficàcia 21 A-113 B					
					a l'interior del magatzem els necessaris per que el recorregut real fins algun d'ells , inclòs el situat a l'exterior no sigui major de:		15 m		15 m		10 m	
HS 3	► VENTILACIÓ	Cabal	cabal mínim de ventilació exigít q <sub>v</sub> 10 l/s m²útil					35,0 l/s				
		Tipus ventilació	natural	obertures mixtes (admissió i/o extracció) situades al menys a dues parets oposades del magatzem, cap punt dista més de 15 m de l'obertura més propera								
				es ventilen a través d'obertures d'admissió i extracció comunicades directament amb l'exterior, i amb una separació vertical entre elles de 1,5 m								
			híbrida	els conductes d'admissió tenen longitud ≤10 m								
				el magatzem esta compartimentat, l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais								
				les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos								
			mecànica	el magatzem esta compartimentat, l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais								
				les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos								

2	INTERIOR DELS HABITATGES (espai d'emmagatzematge immediat)						Contemplat en projecte			
Espai d'emmagatzematge immediat  Característiques	HS 2	► SITUACIÓ:	- Els espais destinats a matèria orgànica i envasos lleugers es disposen a:				la cuina			
							zones annexes auxiliars			
			- El punt més alt és a una alçada del terra ≤ 1,20 m							
			- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)							
		- Son habitatges aïllats o agrupats horitzontalment, per les fraccions de paper i vidre s'utilitza el magatzem de contenidors de l'edifici.								
		► CONFIGURACIÓ	- L'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge és impermeable i fàcilment rentable							
		► CAPACITAT D'EMMAGATZEMATGE	C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm³ . C = CA · P <sub>v</sub>							
			P <sub>v</sub>	ocupants de l'habitatge (suma de dormitoris senzills i el doble de número de dormitoris dobles)						
			CA	coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm³/persona). (en gris contenidor mínim, dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm3 )						
			P <sub>v</sub>	envasos lleugers	matèria orgànica	paper/ cartró	vidre	varis		
			1	7,80	3,00	10,85	3,36	10,50		
			2	15,6	6,00	21,70	6,72	21,00		
			3	23,4	9,00	32,55	10,08	31,50		
			4	31,2	12,00	43,40	13,44	42,00		
			5	39	15,00	54,25	16,80	52,50		
			6	46,8	18,00	65,10	20,16	63,00		
			7	54,6	21,00	75,95	23,52	73,50		
	8		62,4	24,00	86,80	26,88	84,00			
9	70,2		27,00	97,65	30,24	94,50				

# Código Técnico de la Edificación

---



***LIDER***  
**DOCUMENTO  
BÁSICO HE  
AHORRO DE ENERGÍA**  
**HE1: LIMITACIÓN  
DE DEMANDA  
ENERGÉTICA**



**IDA** Instituto para la  
Diversificación y  
Ahorro de la Energía



DIRECCIÓN GENERAL  
DE ARQUITECTURA  
Y POLÍTICA DE VIVIENDA

**Proyecto: 08P61\_V4**

**Fecha: 03/06/2009**

**Localidad: TARRAGONA**

**Comunidad:**

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	08P61_V4	
		Localidad	Comunidad
		TARRAGONA	

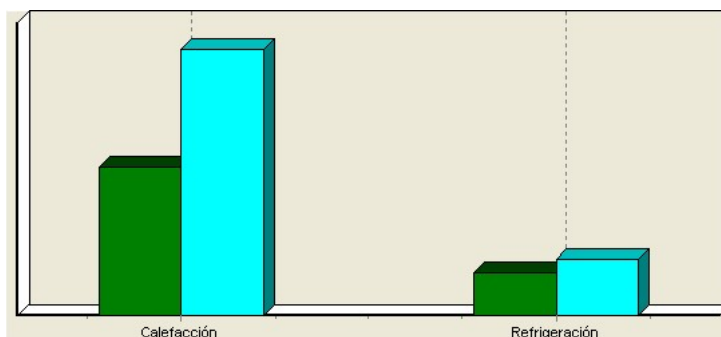
## 1. DATOS GENERALES

<b>Nombre del Proyecto</b> 08P61_V4	
<b>Localidad</b> TARRAGONA	<b>Comunidad Autónoma</b>
<b>Dirección del Proyecto</b> CAMP FUTBOL LA FLORESTA	
<b>Autor del Proyecto</b> CARLES PENALBA SEDÓ	
<b>Autor de la Calificación</b> ARQUITECTE	
<b>E-mail de contacto</b> estudi@penalbaarquitectura.com	<b>Teléfono de contacto</b> 977245100
<b>Tipo de edificio</b> Terciario	

## 2. CONFORMIDAD CON LA REGLAMENTACIÓN

El edificio descrito en este informe CUMPLE con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico HE1.

	Calefacción	Refrigeración
% de la demanda de Referencia	55,9	77,1
Proporción relativa calefacción refrigeración	77,7	22,3



En el caso de edificios de viviendas el cumplimiento indicado anteriormente no incluye la comprobación de la transmitancia límite de 1,2 W/m²K establecida para las particiones interiores que separan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas.

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	08P61_V4	
		Localidad	Comunidad
		TARRAGONA	

### 3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA


#### 3.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrométrica	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Residencial	4	36,38	3,30
P01_E02	P01	Residencial	4	36,62	3,30
P01_E03	P01	Residencial	4	11,99	3,30
P01_E04	P01	Residencial	4	36,29	3,30
P01_E05	P01	Residencial	4	36,44	3,30

#### 3.2. Cerramientos opacos

##### 3.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/Kg)	Just.
1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80	0,600	1500,00	800,00	-	1	
1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm < G < 10	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Azulejo cerámico	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Caliza dura [2000 < d < 2190]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,600	1500,00	800,00	-	1	
EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Gres(sílice) 2200 < d < 2590	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,600	1500,00	800,00	-	1	

 <b>HE-1</b> Opción General	Proyecto	
	08P61_V4	
	Localidad	Comunidad
	TARRAGONA	

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/Kg)	Just.
Hormigón con arcilla expandida como árido	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm <	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0,600	1500,00	800,00	-	1	
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2	0,600	1500,00	800,00	-	1	
BC con mortero aislante espesor 190 mm	0,306	910,00	1000,00	-	10	
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,700	1350,00	1000,00	-	10	
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60	0,667	1140,00	1000,00	-	10	
XPS Expandido con dióxido de carbono CO3	0,038	37,50	1000,00	-	100	
Tabique de LH sencillo Gran Formato [40 m	0,228	670,00	1000,00	-	10	
Enlucido de yeso aislante 500 < d < 600	0,180	550,00	1000,00	-	6	
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	-	30	
XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	0,032	37,50	1000,00	-	100	
Cloruro de polivinilo [PVC]	0,170	1390,00	900,00	-	50000	
Hormigón armado d > 2500	2,500	2600,00	1000,00	-	80	
BH convencional espesor 150 mm	0,789	1040,00	1000,00	-	10	
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. per	0,030	45,00	1000,00	-	60	
Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,427	920,00	1000,00	-	10	
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500,00	1000,00	-	30	

### 3.2.2 Composición de Cerramientos

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	08P61_V4	
		Localidad	Comunidad
		TARRAGONA	

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
DIVISIO 15	1,08	Azulejo cerámico	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		BC con mortero aislante espesor 190 mm	0,190
		Azulejo cerámico	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
SUELO 1	0,59	Gres(sílice) 2200 < d < 2590	0,010
		Hormigón con arcilla expandida como árido princ	0,100
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,100
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,500
		Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,200
COBERTA 2	0,27	Plaqueta o baldosa cerámica	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,040
		XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [ 0.	0,100
		Cloruro de polivinilo [PVC]	0,020
		Hormigón armado d > 2500	0,200
		Enlucido de yeso aislante 500 < d < 600	0,020
MURO 3	0,51	BH convencional espesor 150 mm	0,150
		PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permea	0,040
		Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,100
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Plaqueta o baldosa de gres	0,010

### 3.3. Cerramientos semitransparentes

<b>CTE</b> <small>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</small>	HE-1	Proyecto	
	Opción General	08P61_V4	
		Localidad	Comunidad
		TARRAGONA	

### 3.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
HOR_DB1_4-6-6	2,90	0,70	SI

### 3.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)	Just.
VER_Normal sin rotura de puente térmico	5,60	SI


### 3.3.3 Huecos

Nombre	HUECO 1
Acristalamiento	HOR_DB1_4-6-6
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,17
Factor solar	0,65
Justificación	SI


### 3.4. Puentes Térmicos

En el cálculo de la demanda energética, se han utilizado los siguientes valores de transmitancias térmicas lineales y factores de temperatura superficial de los puentes térmicos, los cuales han de ser justificados en el proyecto:



 <b>HE-1</b> Opción General	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad


	Y W/(mK)	FRSI
Encuentro forjado-fachada	0,42	0,72
Encuentro suelo exterior-fachada	0,43	0,71
Encuentro cubierta-fachada	0,43	0,71
Esquina saliente	0,15	0,78
Hueco ventana	0,40	0,67
Esquina entrante	-0,13	0,80
Pilar	0,06	0,83
Unión solera pared exterior	0,13	0,73

 HE-1 Opción General	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

## 4. Resultados

### 4.1. Resultados por espacios


Espacios	Área (m²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P01_E01	36,4	1	92,8	55,3	62,9	78,9
P01_E02	36,6	1	90,3	59,4	47,3	71,3
P01_E03	12,0	1	73,9	54,8	100,0	83,7
P01_E04	36,3	1	75,8	53,7	62,7	82,3
P01_E05	36,4	1	100,0	55,7	49,9	71,4

 <b>HE-1</b> Opción General	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad


## 5. Lista de comprobación

Los parámetros característicos de los siguientes elementos del edificio deben acreditarse en el proyecto

Tipo	Nombre
Material	1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80 mm
	1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm < G < 100 mm
	Arena y grava [1700 < d < 2200]
	Azulejo cerámico
	Caliza dura [2000 < d < 2190]
	Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm
	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300
	EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]
	Gres(sílice) 2200 < d < 2590
	Hormigón armado 2300 < d < 2500
	Hormigón con arcilla expandida como árido principal d 800
	Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]
	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido
	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]
	Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm < E < 90 mm
	Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60 mm]
	XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.034 W/[mK]]
	XPS Expandido con dióxido de carbono CO3 [ 0.038 W/[mK]]
	XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [ 0.032 W/[mK]]
	PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permeable a gases [ 0.022 W/[mK]]
Acristalamiento	HOR_DB1_4-6-6

 HE-1 Opción General	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

Tipo	Nombre
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico

 HE-1 Opción General	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

# Calificación Energética

---



**Proyecto: 08P61\_V4**

**Fecha: 03/06/2009**

 <b>Calificación Energética</b>	<b>Proyecto</b> 08P61_V4	
	<b>Localidad</b> TARRAGONA	<b>Comunidad</b>

## 1. DATOS GENERALES

<b>Nombre del Proyecto</b> 08P61_V4	
<b>Localidad</b> TARRAGONA	<b>Comunidad Autónoma</b>
<b>Dirección del Proyecto</b> CAMP FUTBOL LA FLORESTA	
<b>Autor del Proyecto</b> CARLES PENALBA SEDÓ	
<b>Autor de la Calificación</b> ARQUITECTE	
<b>E-mail de contacto</b> estudi@penalbaarquitectura.com	<b>Teléfono de contacto</b> 977245100
<b>Tipo de edificio</b> Terciario	

 <b>Calificación Energética</b>	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

## 2. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

### 2.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrométrica	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Residencial	4	36,38	3,30
P01_E02	P01	Residencial	4	36,62	3,30
P01_E03	P01	Residencial	4	11,99	3,30
P01_E04	P01	Residencial	4	36,29	3,30
P01_E05	P01	Residencial	4	36,44	3,30

### 2.2. Cerramientos opacos

#### 2.2.1 Materiales


Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/Kg)	Just.
1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm < G < 80	0,600	1500,00	800,00	-	1	
1/2 pie LP métrico o catalán 80 mm < G < 10	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Azulejo cerámico	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Caliza dura [2000 < d < 2190]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Cámara de aire sin ventilar vertical 5 cm	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0,600	1500,00	800,00	-	1	
EPS Poliestireno Expandido [ 0.029 W/[mK]]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Gres(sílice) 2200 < d < 2590	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,600	1500,00	800,00	-	1	



 <b>Calificación Energética</b>	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/Kg)	Just.
Hormigón con arcilla expandida como árido	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Tabicón de LH doble Gran Formato 60 mm <	0,600	1500,00	800,00	-	1	
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0,600	1500,00	800,00	-	1	
XPS Expandido con dióxido de carbono CO2	0,600	1500,00	800,00	-	1	
BC con mortero aislante espesor 190 mm	0,306	910,00	1000,00	-	10	
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0,700	1350,00	1000,00	-	10	
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm < G < 60	0,667	1140,00	1000,00	-	10	
XPS Expandido con dióxido de carbono CO3	0,038	37,50	1000,00	-	100	
Tabique de LH sencillo Gran Formato [40 m	0,228	670,00	1000,00	-	10	
Enlucido de yeso aislante 500 < d < 600	0,180	550,00	1000,00	-	6	
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000,00	800,00	-	30	
XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC	0,032	37,50	1000,00	-	100	
Cloruro de polivinilo [PVC]	0,170	1390,00	900,00	-	50000	
Hormigón armado d > 2500	2,500	2600,00	1000,00	-	80	
BH convencional espesor 150 mm	0,789	1040,00	1000,00	-	10	
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. per	0,030	45,00	1000,00	-	60	
Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,427	920,00	1000,00	-	10	
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500,00	1000,00	-	30	

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
--------	--------------	----------	----------------

 <b>Calificación Energética</b>	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
DIVISIO 15	1,08	Azulejo cerámico	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		BC con mortero aislante espesor 190 mm	0,190
		Azulejo cerámico	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
SUELO 1	0,59	Gres(sílice) 2200 < d < 2590	0,010
		Hormigón con arcilla expandida como árido princ	0,100
		XPS Expandido con dióxido de carbono CO2 [ 0.	0,100
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0,500
		Arena y grava [1700 < d < 2200]	0,200
COBERTA 2	0,27	Plaqueta o baldosa cerámica	0,020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,040
		XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [ 0.	0,100
		Cloruro de polivinilo [PVC]	0,020
		Hormigón armado d > 2500	0,200
		Enlucido de yeso aislante 500 < d < 600	0,020
MURO 3	0,51	BH convencional espesor 150 mm	0,150
		PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permea	0,040
		Tabicón de LH triple [100 mm < E < 110 mm]	0,100
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0,020
		Plaqueta o baldosa de gres	0,010

## 2.3. Cerramientos semitransparentes

### 2.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
--------	--------------	--------------	-------

 <b>Calificación Energética</b>	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
HOR_DB1_4-6-6	2,90	0,70	SI

## 2.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)	Just.
VER_Normal sin rotura de puente térmico	5,60	SI

## 2.3.3 Huecos

Nombre	HUECO 1
Acristalamiento	HOR_DB1_4-6-6
Marco	VER_Normal sin rotura de puente térmico
% Hueco	10,00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	50,00
U (W/m²K)	3,17
Factor solar	0,65
Justificación	SI

 <b>Calificación Energética</b>	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

### 3. Sistemas


<b>Nombre</b>	ACS SOLAR
<b>Tipo</b>	agua caliente sanitaria
<b>Nombre Equipo</b>	EQ_Caldera-Condensacion-Defecto
<b>Tipo Equipo</b>	Caldera eléctrica o de combustible
<b>Nombre demanda ACS</b>	ACS
<b>Nombre equipo acumulador</b>	ACUMULADOR
<b>Porcentaje abastecido con energía solar</b>	60
<b>Temperatura impulsión (°C)</b>	60,0
<b>Multiplicador</b>	1

### 4. Iluminacion

Nombre	Pot. Iluminación	VEEIObj	VEEIRef
P01_E01	4,40000009536743	7	10
P01_E02	4,40000009536743	7	10
P01_E03	4,40000009536743	7	10
P01_E04	4,40000009536743	7	10
P01_E05	4,40000009536743	7	10

### 5. Equipos

<b>Nombre</b>	EQ_Caldera-Condensacion-Defecto
---------------	---------------------------------

 <b>Calificación Energética</b>	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

<b>Tipo</b>	Caldera eléctrica o de combustible
<b>Capacidad nominal (kW)</b>	29,00
<b>Rendimiento nominal</b>	0,99
<b>Capacidad en función de la temperatura de impulsión</b>	cap_T-EQ_Caldera-unidad
<b>Rendimiento nominal en función de la temperatura de impulsión</b>	ren_T-EQ_Caldera-unidad
<b>Rendimiento en función de la carga parcial en términos de potencia</b>	ren_FCP_Potencia-EQ_Caldera-Condensacion-Defecto
<b>Rendimiento en función de la carga parcial en términos de tiempo</b>	ren_FCP_Tiempo-EQ_Caldera-unidad
<b>Tipo energia</b>	Gas Natural

<b>Nombre</b>	ACUMULADOR
<b>Tipo</b>	Acumulador Agua Caliente
<b>Volumen del deposito (L)</b>	3000,00
<b>Coeficiente de pérdidas global del depósito, UA</b>	1,00
<b>Temperatura de consigna baja del depósito (°C)</b>	60,00
<b>Temperatura de consigna alta del deposito (°C)</b>	80,00
<b>Temperatura de entrada del agua de red (°C)</b>	15,00
<b>Temperatura del</b>	25,00

 <b>Calificación Energética</b>	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

ambiente exterior (°C)	
------------------------	--

## 6. Justificación

---

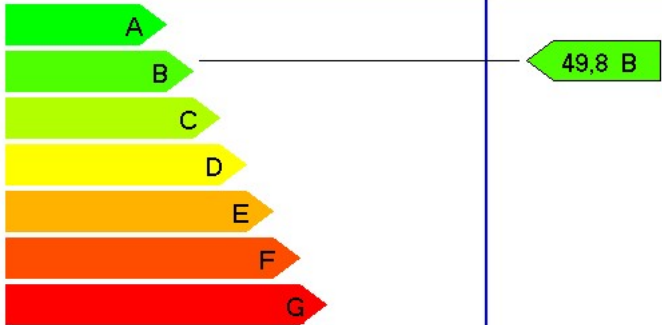
### 6.1. Contribución solar

---

Nombre	Contribución Solar Minima	Contribución Solar Minima HE-4
ACS SOLAR	60,0	70,0

 Calificación Energética	Proyecto 08P61_V4	
	Localidad TARRAGONA	Comunidad

## 7. Resultados

Certificación Energética de Edificios Indicador kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	Edificio Objeto
	
Demanda calefacción kWh/m <sup>2</sup>	C 40,8
Demanda refrigeración kWh/m <sup>2</sup>	C 11,7
Emisiones CO <sub>2</sub> calefacción kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	A 0,0
Emisiones CO <sub>2</sub> refrigeración kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	A 0,0
Emisiones CO <sub>2</sub> ACS kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	B 40,4
Emisiones CO <sub>2</sub> Iluminación kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup>	C 9,4

 Calificación Energética	Proyecto	
	08P61_V4	
	Localidad	Comunidad
	TARRAGONA	



### **Fitxes – DB HR – PROTECCIÓ AL SOROLL**

D'acord a l'apartat àmbit d'aplicació, apartat II,a), els equipaments esportius com el cas que ens ocupa es pot considerar un recinte sorollós, ja que en el seu interior, en règim de funcionament es poden produir pressions sonores estandaritzades, ponderades A, dins el recinte, majors que 80 dBA.

Per tot això, no es considera d'aplicació aquest DB-HR en el cas d'uns vestidors esportius en un camp de futbol.



# Llistat de dades de l'obra

Projecte: Vestidors camp de futbol La Floresta

Data:03/06/09

Versió: 2009.1

Nombre de llicència: 32846

## 1. Dades generals de l'estructura

Projecte: Vestidors camp de futbol La Floresta

Clau: 08P61\_A

## 2. Dades geomètriques de grups i plantes

Grup	Nom del grup	Planta	Nom planta	Altura	Cota
1	coberta inclinada	1	coberta inclinada	3.30	3.30
0	Fonamentació				0.00

## 3. Dades geomètriques de pilars, pantalles i murs

### 3.1. Pilars

GI: grup inicial

GF: grup final

Ang: angle del pilar en graus sexagesimals

Dades dels pilars

Referència	Coord(P.Fix)	GI- GF	Vinculació exterior	Ang.	Punt fix	Cantell de suport
P1	( 0.10, 0.10)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. esq.	0.40
P2	( 4.61, 0.10)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. dre.	0.40
P3	( 7.69, 0.10)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. esq.	0.40
P4	( 12.10, 0.10)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Meitat inferior	0.40
P5	( 14.97, 0.10)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Meitat inferior	0.40
P6	( 19.38, 0.10)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. dre.	0.40
P7	( 22.46, 0.10)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. esq.	0.40
P8	( 26.97, 0.10)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. inf. dre.	0.40
P9	( 0.10, 6.00)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. sup. esq.	0.40
P10	( 4.61, 6.00)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. sup. dre.	0.40
P11	( 7.69, 6.00)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. sup. esq.	0.40
P12	( 12.10, 6.00)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Meitat superior	0.40
P13	( 14.97, 6.00)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Meitat superior	0.40
P14	( 19.38, 6.00)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. sup. dre.	0.40
P15	( 22.46, 6.00)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. sup. esq.	0.40
P16	( 26.97, 6.00)	0-1	Amb vinculació exterior	0.0	Cant. sup. dre.	0.40

## 4. Dimensions, coeficients d'encastament i coeficients de vinclament per a cada planta

Referència pilar	Planta	Dimensions	Coefs. encastrament		Coefs. pandeig	
			Cap	Peu	Pandeig x	Pandeig Y
Per tots els pilars	1	HEB-140	0.30	1.00	1.00	1.00

## 5. Lloses i elements de fonamentació

-Tensió admissible en situacions persistents: 1.30 kp/cm<sup>2</sup>

-Tensió admissible en situacions accidentals: 3.00 kp/cm<sup>2</sup>

## 6. Normes considerades

Formigó: EHE-08-CTE

Acers conformats: CTE DB-SE A

Acers laminats i armats: CTE DB-SE A

# Llistat de dades de l'obra

Projecte: Vestidors camp de futbol La Floresta

Data:03/06/09

## 7. Accions considerades

### 7.1. Gravitatòries

Nom del grup	S.C.U. (Tn/m <sup>2</sup> )	Càrreg.mortes (Tn/m <sup>2</sup> )
coberta inclinada	0.10	0.20
Fonamentació	0.00	0.00

### 7.2. Vent

No es realitza anàlisi dels efectes de 2on ordre

Coeficients de Càrregues

+X: 1.00      -X:1.00

+Y: 1.00      -Y:1.00

NTE-ECV (Derogada)

Normas Tecnológicas de la Edificación.

Estructuras - Cargas de Viento

Zona eòlica: Z

Situació: Exposta

Amples de faixa

Plantes	Ample de faixa Y	Ample de faixa X
En totes les plantes	6.00	27.00

### 7.3. Sisme

Sense acció de sisme

### 7.4. Hipòtesi de càrrega

Automàtiques	Càrrega permanent Sobrecàrrega d'us Vent +X Vent -X Vent +Y Vent -Y
--------------	--

### 7.5. Llistat de càrregues

Càrregues especials introduïdes (en Tm, Tm/m i Tm/m<sup>2</sup>)

Grup	Hipòtesi	Tipus	Valor	Coordenades
1	Càrrega permanent	Lineal	0.60	( 7.75, 5.90) ( 19.35, 5.90)
	Càrrega permanent	Lineal	0.60	( 19.30, 5.90) ( 19.30, 0.05)
	Càrrega permanent	Lineal	0.60	( 19.35, 0.15) ( 7.80, 0.15)
	Càrrega permanent	Lineal	0.60	( 7.80, 0.25) ( 7.80, 5.85)

## 8. Estats límit

E.L.U. de trencament. Formigó	CTE Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
E.L.U. de trencament. Formigó en fonamentacions	CTE Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

## Llistat de dades de l'obra

Projecte: Vestidors camp de futbol La Floresta

Data:03/06/09

E.L.U. de trencament. Acer laminat	CTE Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensions sobre el terreny	Accions característiques
Desplaçaments	Accions característiques

### 9. Situacions de projecte

Per a les diferents situacions de projecte, les combinacions d'accions es definiran d'acord amb els següents criteris:

#### • Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

#### • Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

On:

$G_k$  Acció permanent

$Q_k$  Acció variable

$\gamma_G$  Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents

$\gamma_{Q,1}$  Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal

$\gamma_{Q,i}$  Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament  
( $i > 1$ )

$\Psi_{p,1}$  Coeficient de combinació de l'acció variable principal

$\Psi_{a,i}$  Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament  
( $i > 1$ )

### 9.1. Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ ) i coeficients de combinació ( $\psi$ )

Per a cada situació de projecte i estat límit els coeficients a utilitzar seran:

#### • E.L.U. de trencament. Formigó: EHE-08-CTE

Situació 1: Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sisme (A)				

## Llistat de dades de l'obra

Projecte: Vestidors camp de futbol La Floresta

Data:03/06/09

Situació 2: Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00	0.60	0.60
Vent (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sisme (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(\*) Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les direccions ortogonals es combinaran amb el 0 % dels de l'altra.

### • E.L.U. de trencament. Formigó en fonamentacions: EHE-08-CTE

Situació 1: Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sisme (A)				

Situació 2: Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00	0.60	0.60
Vent (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sisme (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(\*) Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les direccions ortogonals es combinaran amb el 0 % dels de l'altra.

### • E.L.U. de trencament. Acer laminat: CTE DB-SE A

Situació 1: Persistent o transitòria				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	0.80	1.35	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vent (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neu (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sisme (A)				

## Llistat de dades de l'obra

Projecte: Vestidors camp de futbol La Floresta

Data:03/06/09

Situació 2: Sísmica				
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )		Coeficients de combinació ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompanyament ( $\psi_a$ )
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00	0.60	0.60
Vent (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sisme (A)	-1.00	1.00	1.00	0.00(*)

(\*) Fracció de les sol·licitacions sísmiques a considerar en la direcció ortogonal: Les sol·licitacions obtingudes dels resultats de l'anàlisi en cadascuna de les direccions ortogonals es combinaran amb el 0 % dels de l'altra.

- Tensions sobre el terreny
- Desplaçaments

Situació 1: Accions variables sense sisme		
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00
Vent (Q)	0.00	1.00
Neu (Q)	0.00	1.00
Sisme (A)		

Situació 2: Sísmica		
	Coeficients parcials de seguretat ( $\gamma$ )	
	Favorable	Desfavorable
Càrrega permanent (G)	1.00	1.00
Sobrecàrrega (Q)	0.00	1.00
Vent (Q)	0.00	0.00
Neu (Q)	0.00	1.00
Sisme (A)	-1.00	1.00

## 10. Materials utilitzats

### 10.1. Formigons

Element	Formigó	Plantes	Fck (kp/cm <sup>2</sup> )	$\gamma_c$
Sostres	HA-25, Yc=1.5	Totes	255	1.50
Fonamentació	HA-25, Yc=1.5	Totes	255	1.50
Pilars i pantalles	HA-25, Yc=1.5	Totes	255	1.50
Murs	HA-25, Yc=1.5	Totes	255	1.50

### 10.2. Acers per element i posició

#### 10.2.1. Acers en barres

## Llistat de dades de l'obra

Projecte: Vestidors camp de futbol La Floresta

Data:03/06/09

Element	Posició	Acer	Fyk (kp/cm <sup>2</sup> )	γ <sub>s</sub>
Pilars i pantalles	Barres(Verticals)	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
	Estreps	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
Bigues	Negatiu(superior)	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
	Positiu(inferior)	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
	Muntatge(inferior)	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
	Pell(lateral)	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
	Estreps	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
Sostres	Punxonament	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
	Negatiu(superior)	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
	Positiu(inferior)	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
	Nervis negatiu	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
	Nervis positiu	B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
Elements de fonamentació		B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10
Bigues centradores i de lligat		B 500 SD, Ys=1.1	5097	1.10

### 10.2.2. Acers en perfils

Tipus d'acer	Acer	Lim. elàstic (kp/cm <sup>2</sup> )	Mòdul d'elasticitat (kp/cm <sup>2</sup> )
Acers conformats	S235	2396	2099898
Acers laminats	S235	2396	2100000
Acer de pern	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugat)	4077	2100000



# Combinacions

Nom de l'Obra: 08P61\_A

Data:03/06/09

## • Noms de les hipòtesis

G Càrrega permanent

Q Sobrecàrrega d'us

V(+X) Vent +X

V(-X) Vent -X

V(+Y) Vent +Y

V(-Y) Vent -Y

## • E.L.U. de trencament. Formigó

CTE

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000					
2	1.350					
3	1.000	1.500				
4	1.350	1.500				
5	1.000		1.500			
6	1.350		1.500			
7	1.000	1.050	1.500			
8	1.350	1.050	1.500			
9	1.000	1.500	0.900			
10	1.350	1.500	0.900			
11	1.000			1.500		
12	1.350			1.500		
13	1.000	1.050		1.500		
14	1.350	1.050		1.500		
15	1.000	1.500		0.900		
16	1.350	1.500		0.900		
17	1.000				1.500	
18	1.350				1.500	
19	1.000	1.050			1.500	
20	1.350	1.050			1.500	
21	1.000	1.500			0.900	
22	1.350	1.500			0.900	
23	1.000					1.500
24	1.350					1.500
25	1.000	1.050				1.500
26	1.350	1.050				1.500
27	1.000	1.500				0.900
28	1.350	1.500				0.900

## Combinacions

Nom de l'Obra: 08P61\_A

Data:03/06/09

### ▪ E.L.U. de trencament. Formigó en fonamentacions

CTE

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000					
2	1.600					
3	1.000	1.600				
4	1.600	1.600				
5	1.000		1.600			
6	1.600		1.600			
7	1.000	1.120	1.600			
8	1.600	1.120	1.600			
9	1.000	1.600	0.960			
10	1.600	1.600	0.960			
11	1.000			1.600		
12	1.600			1.600		
13	1.000	1.120		1.600		
14	1.600	1.120		1.600		
15	1.000	1.600		0.960		
16	1.600	1.600		0.960		
17	1.000				1.600	
18	1.600				1.600	
19	1.000	1.120			1.600	
20	1.600	1.120			1.600	
21	1.000	1.600			0.960	
22	1.600	1.600			0.960	
23	1.000					1.600
24	1.600					1.600
25	1.000	1.120				1.600
26	1.600	1.120				1.600
27	1.000	1.600				0.960
28	1.600	1.600				0.960

# Combinacions

Nom de l'Obra: 08P61\_A

Data:03/06/09

## ▪ E.L.U. de trencament. Acer conformat

CTE

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

## ▪ E.L.U. de trencament. Acer laminat

CTE

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

### 1. Coeficients per a situacions persistents o transitoris i sísmiques

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	0.800					
2	1.350					
3	0.800	1.500				
4	1.350	1.500				
5	0.800		1.500			
6	1.350		1.500			
7	0.800	1.050	1.500			
8	1.350	1.050	1.500			
9	0.800	1.500	0.900			
10	1.350	1.500	0.900			
11	0.800			1.500		
12	1.350			1.500		
13	0.800	1.050		1.500		
14	1.350	1.050		1.500		
15	0.800	1.500		0.900		
16	1.350	1.500		0.900		
17	0.800				1.500	
18	1.350				1.500	
19	0.800	1.050			1.500	
20	1.350	1.050			1.500	
21	0.800	1.500			0.900	
22	1.350	1.500			0.900	
23	0.800					1.500
24	1.350					1.500
25	0.800	1.050				1.500
26	1.350	1.050				1.500
27	0.800	1.500				0.900
28	1.350	1.500				0.900

### 2. Coeficients per a situacions accidentals d'incendi

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000					
2	1.000	0.700				
3	1.000		0.500			
4	1.000	0.600	0.500			
5	1.000			0.500		
6	1.000	0.600		0.500		
7	1.000				0.500	
8	1.000	0.600			0.500	
9	1.000					0.500
10	1.000	0.600				0.500

## Combinacions

Nom de l'Obra: 08P61\_A

Data:03/06/09

### ▪ E.L.U. de trencament. Fusta

CTE

Categoria d'ús: C. Zones d'accés al públic

Cota de neu: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	0.800					
2	1.350					
3	0.800	1.500				
4	1.350	1.500				
5	0.800		1.500			
6	1.350		1.500			
7	0.800	1.050	1.500			
8	1.350	1.050	1.500			
9	0.800	1.500	0.900			
10	1.350	1.500	0.900			
11	0.800			1.500		
12	1.350			1.500		
13	0.800	1.050		1.500		
14	1.350	1.050		1.500		
15	0.800	1.500		0.900		
16	1.350	1.500		0.900		
17	0.800				1.500	
18	1.350				1.500	
19	0.800	1.050			1.500	
20	1.350	1.050			1.500	
21	0.800	1.500			0.900	
22	1.350	1.500			0.900	
23	0.800					1.500
24	1.350					1.500
25	0.800	1.050				1.500
26	1.350	1.050				1.500
27	0.800	1.500				0.900
28	1.350	1.500				0.900

### ▪ Tensions sobre el terreny

Accions característiques

### ▪ Desplaçaments

Accions característiques

Comb.	G	Q	V(+X)	V(-X)	V(+Y)	V(-Y)
1	1.000					
2	1.000	1.000				
3	1.000		1.000			
4	1.000	1.000	1.000			
5	1.000			1.000		
6	1.000	1.000		1.000		
7	1.000				1.000	
8	1.000	1.000			1.000	
9	1.000					1.000
10	1.000	1.000				1.000

arquitecte: **Carles Penalba Sedó**

projecte : **AMPLIACIÓ ZONA VESTIDORS**

---

fitxa justificativa del compliment del  
decret 135/1995 d'accessibilitat a  
l'edificació. Ús públic.

# ÍNDEX

DADES DEL PROJECTE: .....	3
BARRERES ARQUITECTÒNIQUES D'EDIFICACIÓ, ÚS PÚBLIC .....	3
SELECCIÓ D'ÚS DE L'EDIFICI.....	3
ACTUACIÓ ÚS PÚBLIC .....	3
MOTIUS D'EXCEPCIONALITAT .....	3
SELECCIÓ D'USOS PÚBLICS.....	3
FITXA D'ACCESSIBILITAT A L'EDIFICACIÓ – ÚS PÚBLIC.....	4
ITINERARIS .....	4
ELEMENTS D'EDIFICACIÓ ADAPTATS.....	4
ITINERARIS .....	5
ITINERARIS: ACCESSIBILITAT DES DE L'EXTERIOR I MOBILITAT VERTICAL .....	5
MOBILITAT HORIZONTAL ENTRE ESPAIS, INSTAL·LACIONS O SERVEIS COMUNITARIS .....	5
PASSADISSOS I PORTES ADAPTATS .....	5
RAMPES ADAPTADES.....	6
ELEMENTS D'EDIFICACIÓ ADAPTATS.....	7
APARCAMENTS ADAPTATS .....	7
ESCALES ADAPTADES .....	7
CAMBRES HIGIÈNIQUES ADAPTADES.....	7
VESTIDORS ADAPTATS .....	8
MOBILIARI ADAPTAT .....	8

**DADES DEL PROJECTE:**

Referència: 08P61  
 Detall: AMPLIACIÓ ZONA VESTIDORS  
 Carrer: CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA  
 Codi Postal: 43007  
 Municipi: TARRAGONA  
 Província: TARRAGONA  
 Arquitecte: Carles Penalba Sedó

**BARRERES ARQUITECTÒNIQUES D'EDIFICACIÓ, ÚS PÚBLIC****SELECCIÓ D'ÚS DE L'EDIFICI**

- ☒ Ús públic  
☐ Ús públic en edifici privat

**ACTUACIÓ ÚS PÚBLIC**

- ☒ Nova construcció  
☐ Ampliació
  - ☐ Sup > 10% Total
  - ☐ Sup <= 10% Total☐ Canvi d'ús  
☐ Reforma
  - ☐ Afecta elements de l'edifici
  - ☐ No afecta

**MOTIUS D'EXCEPCIONALITAT**

- ☐ Intervenció en edifici declarat bé  
☐ Cost reforma per a adaptació excessiu

**SELECCIÓ D'USOS PÚBLICS**

Ús	Itineraris	Elements adaptats					
		Aparcam.	Escalles	Cambres Hig.	Dormitoris	Vestidors	Mobiliari
Esportiu - Centres esportius	A	A	A	A		A	A

A: Adaptats, P:Practicables

**FITXA D'ACCESSIBILITAT A L'EDIFICACIÓ – ÚS PÚBLIC****ITINERARIS**☒ Accessibilitat des de l'exterior i moviment vertical☒ Passadissos i portes☒ Rampes☐ Ascensors☒ Accessibilitat entre espais, instal·lacions i serveis☒ Passadissos i portes☒ Rampes☐ Ascensors**ELEMENTS D'EDIFICACIÓ ADAPTATS**☒ AparcamentsNúm. places: Adaptades: ☒ Escales☒ Cambres higièniquesNúm.: Adaptades: ☐ DormitorisNúm.: Adaptats: ☒ Vestidors☒ Mobiliari



## ITINERARIS

## ITINERARIS: ACCESSIBILITAT DES DE L'EXTERIOR I MOBILITAT VERTICAL

	1	2
Un dels accessos des de la via pública a l'interior de l'edificació, com a mínim, és accessible.	X	X
En el conjunt d'edificis, almenys un dels itineraris que els uneixi, entre ells i amb la via pública, és adaptat o practicable.	X	X
Si existeix un accés alternatiu per a les persones amb mobilitat reduïda, el seu recorregut és inferior a sis vegades l'habitual, i el seu ús no està condicionat a autoritzacions expresses o a altres limitacions.	X	X
La mobilitat o comunicació vertical entre espais, instal·lacions o serveis comunitaris es realitza mitjançant un element adaptat.	X	X
Les escales són adaptades.	X	X
Els fossats d'ascensors tenen les mides suficients per permetre la instal·lació d'un ascensor adaptat o practicable.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**

## MOBILITAT HORIZONTAL ENTRE ESPAIS, INSTAL·LACIONS O SERVEIS COMUNITARIS

	1	2
La mobilitat o comunicació horitzontal entre espais, instal·lacions o serveis comunitaris és adaptat o practicable.	X	X
Hi ha un itinerari interior, adaptat o practicable, que possibilita l'apropament als elements d'ús públic.	X	X
Els desnivells se salven mitjançant rampes adaptades.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**

## PASSADISSOS I PORTES ADAPTATS

		1	2
Passadissos	No hi ha cap escala ni graó aïllat. El desnivell a l'accés de l'edifici és inferior a 2 cm, i s'arrodoneix o s'aixamfrana el cantell a 45 graus.Té una amplada mínima de 0,90 m i una alçada lliure d'obstacles en tot el recorregut de 2,10 m.	X	X
	A cada planta l'itinerari adaptat disposa d'un espai lliure de gir on es pot inscriure un cercle de diàmetre superior a 1,50 m. En els canvis de direcció, l'amplada de pas permet inscriure un cercle d'1,20 m de diàmetre com a mínim.	X	X
Portes	L'amplada mínima de les portes és de 0,80 m i l' alçada mínima, de 2 m. Les portes de dues o més fulles, una d'elles té una amplada de 0,80 m.	X	X
	A les dues bandes d'una porta, existeix un espai lliure, sense ser escombrat per l'obertura de la porta, on es pot inscriure un cercle d'1,50 m de diàmetre (excepte a l'interior de la cabina d'ascensor).	X	X
	Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.	X	X
	Les portes de vidre, llevat que sigui de seguretat, tenen un sòcol inferior de 30 cm d'alçada, com a mínim. Tenen una franja horitzontal de 5 cm d'amplada, com a mínim, col·locada a 1,50 m d'alçada i amb marcat contrast de color.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions****RAMPE ADAPTADES**

	<b>1</b>	<b>2</b>
El paviment és no lliscant.	X	X
Els pendents longitudinals de les rampes són : Trams de menys de 3 m de llargada: 12% de pendent màxim. Trams entre 3 i 10 m de llargada: 10% de pendent màxim. Trams de més de 10 m de llargada: 8% de pendent màxim.	X	X
El pendent transversal màxim és del 2% en rampes exteriors.	X	X
Les rampes disposen de baranes a ambdós costats. Estan limitades lateralment per un element de protecció longitudinal de, com a mínim, 10 cm per sobre del terra, per evitar la sortida accidental de rodes i bastons.	X	X
Els passamans de les baranes estan situats a una alçada d'entre 0,90 i 0,95 m, i tenen un disseny anatòmic que permet d'adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub rodó d'entre 3 i 5 cm de diàmetre, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals.	X	X
La llargada de cada tram de rampa és com a màxim de 20 m. En la unió de trams de diferent pendent es col·loquen replans intermedis. Els replans intermedis tenen una llargada mínima en la direcció de circulació d'1,50 m.	X	X
A l'inici i al final de cada tram de rampa hi ha un replà d'1,50 m de llargada, com a mínim.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**

## ELEMENTS D'EDIFICACIÓ ADAPTATS

## APARCAMENTS ADAPTATS

	1	2
Té unes dimensions mínimes per al vehicle de 2,20 m x 4,50 m.	X	X
Té un espai d'apropament de 0,90 m d'amplada que pot ser compartit i que permet la inscripció d'un cercle de diàmetre 1,50 m davant la porta del conductor.	X	X
L'espai d'apropament està comunicat amb un itinerari d'ús comunitari adaptat.	X	X
Està senyalitzada amb el símbol d'accessibilitat al terra i un senyal vertical en un lloc visible, amb la inscripció "reservat a persones amb limitacions".	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**

## ESCALES ADAPTADES

	1	2
L'alçada màxima del graó és de 16 cm i l'estesa mínima de 30 cm (a les escales amb projecció en planta no recta, la dimensió mínima d'estesa és de 30 cm a 40 cm per la part interior).	X	X
L'estesa no presenta discontinuïtats on s'uneix amb l'alçària.	X	X
L'amplada de pas útil és igual o superior a 1,00 m.	X	X
El nombre màxim de graons seguits, sense replà intermedi, és de 12.	X	X
Els replans intermedis són d'1,20 m de llargada mínima.	X	X
Es disposaran passamans a tots dos costats.	X	X
Els passamans de l'escala estan situats a una alçada d'entre 0,90 a 0,95 m en replans i 0,80 m a 0,85 m en la tramada de graons. Són de disseny anatòmic i permeten d'adaptar la mà, amb una secció igual o funcionalment equivalent a la d'un tub rodó de diàmetre entre 3 cm i 5 cm, separat, com a mínim, 4 cm dels paraments verticals. El punt d'inflexió del passamà coincideix amb l'inici del tram d'escala.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**

## CAMBRES HIGIÈNIQUES ADAPTADES

	1	2
Les portes tenen una amplada mínima de 0,80 m, obren cap a fora o són corredisses.	X	X
Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	X	X
Hi ha entre 0 i 0,70 m d'alçada respecte a terra, i un espai lliure de gir d'1,50 m de diàmetre.	X	X
L'espai d'apropament lateral al wàter, la banyera, la dutxa i el bidet i frontal al rentamans, és de 0,80 m com a mínim.	X	X
Els rentamans no disposen de peu ni mobiliari inferior que destorbi el seu ús.	X	X
Es disposa de dues barres de suport a una alçada entre 0,70 m i 0,75 m, perquè permeti agafar-s'hi amb força en la transferència lateral a wàters i bidets. La barra situada al costat de l'espai d'apropament és batent.	X	X
Els miralls tenen col.locat el cantell inferior a una alçada de 0,90 m del terra.	X	X
Tots els accessoris i mecanismes es col.loquen a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.	X	X
Les aixetes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	X	X
Les aixetes de les banyeres es col.loquen al centre, i no als extrems.	X	X
El paviment és no lliscant.	X	X

Hi ha indicadors de serveis d'homes i de dones que permeten la lectura tàtil, amb senyalització "Homes-Dones" sobre la maneta, mitjançant una lletra "H" (homes) o "D" (dones) en alt relleu.	X	X
---	---	---

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

### Observacions

## VESTIDORS ADAPTATS

	1	2
Les portes tenen una amplada mínima de 0,80 m.	X	X
Els espais de circulació interior són d'una amplada mínima de 0,90 m i en els canvis de direcció l'amplada de pas permet incriure un cercle d'1,50 m de diàmetre (sense ser escombrat per l'obertura de cap porta).	X	X
Hi ha un espai lliure de gir a l'interior de la peça on es pot inscriure un cercle de diàmetre 1,50 m sense ser escombrat per l'obertura de cap porta.	X	X
L'espai d'apropament lateral a taquilles, bancs, dutxes i mobiliari en general té una amplada mínima de 0,80 m.	X	X
L'espai d'utilització d'almenys una dutxa té unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i d'1,20 m de fondària a més de l'espai d'apropament lateral. La base d'aquesta dutxa queda enrasada amb el paviment circumdant amb solució de continuïtat; disposa d'un seient abatible fixat al costat curt de l'espai i de dimensions mínimes 0,40 m x 0,40 m. Es disposen dues barres de suport a una alçada entre 0,70 i 0,75 m, perquè permeti agafar-s'hi amb força en la transferència lateral a la dutxa. La barra situada al costat de l'espai d'apropament és batent. Les aixetes es col·loquen al centre del costat més llarg, a una alçada respecte del terra d'entre 0,90 m i 1,20 m i s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o de palanca.	X	X
Tots els accessoris i mecanismes es col·loquen a una alçada no superior a 1,40 m i no inferior a 0,40 m.	X	X
El paviment és no lliscant.	X	X
En els vestidors emproadors existeix almenys un espai que es pot tancar d'unes dimensions que permeten d'inscriure-hi un cercle d'1,50 m de diàmetre sense ser escombrat per l'obertura de cap porta.	X	X
Les manetes de les portes s'accionen mitjançant mecanismes de pressió o palanca.	X	X
Hi ha indicadors de serveis d'homes o dones que permeten la lectura tàtil, amb senyalització "Homes-Dones" sobre la maneta, mitjançant una lletra "H" (homes) o "D" (dones) en alt relleu.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

### Observacions

## MOBILIARI ADAPTAT

	1	2
Els elements sortints i/o volats que siguin superiors a 0,15 m de volada i que limitin amb itineraris tindran com a mínim un element fix i perimetral entre 0,00 i 0,15 m d'alçada perquè puguin ser detectats per invidents, o bé se situaran a una alçada igual o superior a 2,10 m.	X	X
Els elements de comandament (polsadors, bronzidors, alarmes i porters electrònics) se situen entre 1,00 m i 1,40 m d'alçada.	X	X
El mobiliari d'atenció al públic té, totalment o parcialment, una alçada màxima respecte al terra de 0,85 m. Si disposa solament d'apropament frontal, la part inferior, entre 0,00 m i 0,70 m d'alçada, en una amplada de 0,80 m com a mínim, queda lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.	X	X
La taula té una alçada màxima de 0,80 m. La part inferior, entre 0,00 i 0,70 m d'alçada, i en una amplada de 0,80 m com a mínim, està lliure d'obstacles per permetre l'apropament d'una cadira de rodes.	X	X
L'element més alt manipulable dels aparells telefònics està situat a una altura màxima d'1,40 m. En el cas que l'aparell telefònic se situï dins d'una cabina locutori, aquesta ha de tenir unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i 1,20 m de fondària lliures d'obstacles i el terra ha de quedar enrasat amb el paviment circumdant. L'espai d'accés a la cabina té una amplada mínima de 0,80 m i una alçada mínima de 2,10 m.	X	X
La plaça d'espectador per a usuari amb cadira de rodes té unes dimensions mínimes de 0,80 m d'amplada i d'1,20 m de fondària.	X	X

1- Marcar l'existència del element 2- Marcar si compleix amb els requisits

**Observacions**

**ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFIICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.**

DECRET 21/2006

**ECOEFIICIÈNCIA  
PROJECTE D'EXECUCIÓ**

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI:

Situació: **ZONA ESPORTIVA CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA**Comarca: **Tarragonès**

Municipi:

**Tivenys**

Nova edificació

**X**

Reconversió d'antiga edificació

Gran rehabilitació

Usuaris				Usuaris			
USOS DE L'EDIFICI:	/estuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)			<b>80</b>	/estuaris/dutxes col·lectives (piscines, poliesportius, gimnasos)		
Habitatge	Unifamiliar, núm. Hab:				Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)		
	Plurifamiliar, núm. Hab:						
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)					Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)		
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)					Esportiu (poliesportius, piscines i gimnasos)		
							<b>X</b>

**PARÀMETRES D'ECOEFIICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT**

PROJECTE (1)

AIGUA tots els usos				M	P	A
SANEJAMENT	xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper			<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
AIXETES	aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal $Q \leq 12 \text{ l/min}$ ; $Q \geq 9 \text{ l/min}$ a 1 bar			<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible			<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes: temporitzadors o detectors de presència			<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

**ENERGIA tots els usos**

AILLAMENT TÈRMIC	parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos: $K_m \leq 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ (2)(3)			<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: $K_m \leq 3,30 \text{ W/m}^2\text{K}$			<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
PROTECCIÓ SOLAR	obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest ( $\pm 90^\circ$ ), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que: factor solar de la part envidrada $S \leq 35\%$			<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	USUARIS DE L'EDIFICI	<b>80</b>	demanda ACS a $60^\circ$	<b>1600</b> l/dia			
	edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària $\geq 50 \text{ l/dia}$ a $60^\circ$ han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica		zona climàtica	<b>IV</b>			
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	<b>60%</b> (4)	<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
			l'aportació energètica solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables				
			l'edifici no compta amb suficient aïllament				
			en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació				
			en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística		<b>N</b>		
			per protecció patrimoni cultural català				
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	<b>70%</b>			
			la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	<b>60%</b> (5)			
RENTAIXELLES	si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta						

**MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos**

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

**RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos**

HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un espai fàcilment accessible de $150 \text{ dm}^3$ per separar les fraccions següents:	envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu:	all'interior de les unitats privatives				
		a un espai comunitari	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

<b>ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.</b>	<b>ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ</b>
<b>DECRET 21/2006</b>	(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

<b>PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT</b>	<b>PROJECTE</b>
---	-----------------

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament				M	P	A
Aïllament acústic	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X	X	X	
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	X	X	X	

<b>PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT</b>	<b>PROJECTE</b>
--	-----------------

<b>MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS</b> tots els usos
--

en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:	<b>PUNTS</b>	<b>M</b>	<b>P</b>	<b>A</b>
--	--------------	----------	----------	----------

DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest ( $\pm 90^0$ )	5				
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	S	X	X	X
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km $\leq$ 0,63 W/m²K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km $\leq$ 0,56 W/m²K	6	S	X	X	X
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km $\leq$ 0,49 W/m²K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envirament tenen aïllament a so aeri R de $\geq 28$ dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui $\leq 74$ dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4				
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3				

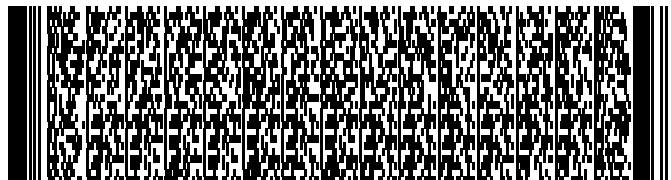
12

<b>RESIDUS D'OBRA</b> tots els usos	<b>PROJECTE</b>
-------------------------------------	-----------------

El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per tipologies i fases d'obra. Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats

S

- (1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, plans **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
- (2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de ecoeficiència
- (3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U<sub>lim</sub>, és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
- (4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)



DADES DE L'EDIFICI:

Situació: <b>CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA</b>			Municipi : <b>TARRAGONA</b>		
Tipus d'edifici (ús principal): <b>ESPORTIU</b>			Promotor: <b>AJUNTAMENT DE TARRAGONA</b>		
Nombre d'habitatges: <b>0</b>	Nombre de locals: <b>1</b>	Garatge: <b>no</b>	Altres: <b>Altres</b>		

HABITATGES																								
ELECTRIFICACIÓ		BÀSICA										ELEVADA (Si es dona algun dels següents supòsits)												
		<div>- <math>S_u \leq 160 \text{ m}^2</math></div> <div>- Ha d'admetre la utilització dels aparells elèctrics d'ús habitual en un habitatge. (frigorífic, cuina, forn, rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric)</div>										<div>- <math>S_u &gt; 160 \text{ m}^2</math></div> <div>- Previsió important d'aparells electrodomèstics (no contemplats en el grau d'electrificació bàsica)</div> <div>- Previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica</div> <div>- Previsió d'instal·lació de condicionament d'aire</div> <div>- Previsió d'automatització i gestió</div>												
Previsió de potència		≥ 5.750 W / habitatge a 230V (25A)										≥ 9.200 W / habitatge a 230V (40A)												
Observacions		<div>- Per al càlcul de la càrrega corresponent a N habitatges es considera una reducció del nombre d'aquests (s) en concepte de simultaneïtat.</div> <div>- Per a edificis amb previsió d'instal·lació elèctrica amb tarifa nocturna el coeficient de simultaneïtat és 1.</div>																						
Núm. d'habitatges		N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	>21
Habitatges funcionant simultàniament		s	1	2	3	3,8	4,6	5,4	6,2	7	7,8	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	15,3+ + (n-21) x 0,5
W <sub>H</sub>	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Electrificació	núm. habitatges (n <sub>i</sub> )		Potència (P <sub>i</sub> ) (W)		Potències parcials (P <sub>i</sub> x n <sub>i</sub> )		Potència total (Σ P <sub>i</sub> x n <sub>i</sub> ) (c+d)		N (Σn <sub>i</sub> ) (a+b)		s		Càrrega total W <sub>H</sub> <div>Σ(P<sub>i</sub>xn<sub>i</sub>) N x s</div>									
		Bàsica	0 (a)		5.750		0 (c)		0		0		1,0		0,00		<div>TOTAL W<sub>H</sub></div> <div>0,00 W</div>							
		Elevada	0 (b)		9.200		0 (d)																	

SERVEIS GENERALS							
Característiques		Suma de potència prevista en ascensors, aparells elevadors, centrals de calor i fred, grups de pressió, enllumenat de vestíbul, caixa d'escala, espais comuns, etc.					Simultaneïtat: 1
Observacions		Aquesta càrrega es justificarà en cada cas en funció de l'equipament previst. En cas de manca de definició es poden prendre els següents ratís estimatius: - enllumenat vestíbul i escala (100-200 lux): làmpada tèrmica: ≈ 16 W / m²x100 lux ; làmpada fluorescent ≈ 4 W / m²x100 lux - ascensors (6 persones): elèctric ≈ 6.500 W ; elèctric amb maquinària en recinte ≈ 3.000 W ; hidràulic ≈ 10.000 W (8 persones): elèctric ≈ 8.000 W ; elèctric amb maquinària en recinte ≈ 4.000 W ; hidràulic ≈ 12.000 W - telecomunicacions ≈ entre 1.000 i 6.000 W (circuit de 2x6+T(mm²) i interruptor de 25A)					
W <sub>SG</sub>	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Zones	Unitat	Superfície (m²)	W/unitat	Rati (W/m²)	Càrrega parcial (W)
		Ascensors	0	—	0	—	0,00
		Enllum. vestíbul i escala	—	0,00	—	0	0,00
		Enllum. espais comuns	—	0,00	—	0	0,00
		Telecomunicacions	0	—	0	—	0,00
		Equips comunitaris	0	—	0	—	0,00
		Altres	0	0	0	0	0,00
							TOTAL W <sub>SG</sub>
							0,00 W

LOCALS COMERCIALS I OFICINES									
Càrrega mínima a considerar		- Rati $\geq 10 \text{ W/m}^2$ - Mínim per local 3.450 W a 230 V (15A)							Simultaneïtat: <b>1</b>
W <sub>LC</sub>	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Zones	Superfície (m <sup>2</sup> )	Rati previst (W/m <sup>2</sup> )	Càrrega parcial (W) <small>(<math>\sum W_i \times Rati_i</math>)</small>		TOTAL W <sub>LC</sub>  <b>11.400,00 W</b>		
		Local	223,23	100	22.323,00	11.400,00			
		Local	0,00	0	0,00	0,00			
		Local	0,00	0	0,00	0,00			
		Local	0,00	0	0,00	0,00			

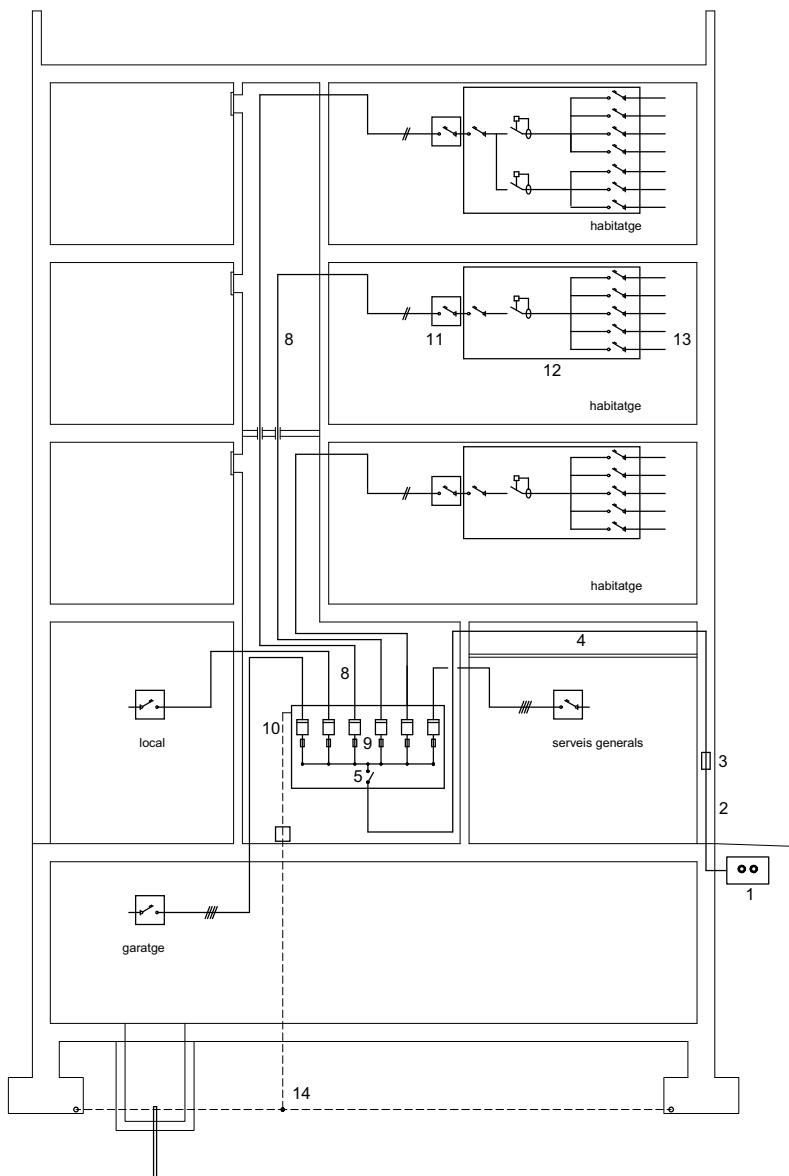
GARATGES									
Càrrega mínima a considerar		- Rati $\geq 10 \text{ W/m}^2$ si la ventilació es fa de forma natural ; Rati $\geq 20 \text{ W/m}^2$ si la ventilació és forçada. - Mínim 3.450 W a 230 V (15A)							Simultaneïtat: <b>1</b>
Observacions		Si en aplicació de la NBE-CPI/96 (art. 18), l'evacuació de fums en cas d'incendis es realitza de forma mecànica, caldrà un estudi específic de previsió de càrregues.							
W <sub>G</sub>	PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Superfície (m <sup>2</sup> )	Rati previst (W/m <sup>2</sup> )	Càrrega total (W) <small>(<math>\sum W_i \times Rati_i</math>)</small>		TOTAL W <sub>G</sub>  <b>0,00 W</b>			
		0	0	0,00	0,00				

CÀRREGA TOTAL DE L'EDIFICI $W_T = (W_H + W_{SG} + W_{LC} + W_G)$								<b>W<sub>T</sub> = 11,400 kW</b>
--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------------

RESERVA DE LOCAL PER A LA UBICACIÓ D'UN CENTRE DE TRANSFORMACIÓ									
Cal fer previsió de local per a un CT quan la potència sol·licitada sigui $> 100 \text{ kW}$ (art. 47 del RD 1955/2000) i d'acord amb l'empresa subministradora									



## CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



- (6) Caixa de derivació per a comptadors descentralitzats  
(7) Emplaçament per als comptadors

1	<b>XARXA DE SUBMINISTRAMENT</b>
2	<b>ESCOMESA</b> (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) <b>Conductors</b> Aïllament $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Secció mínima $\geq 6 \text{ mm}^2$ (Cu); $\geq 16 \text{ mm}^2$ (Al)
3	<b>CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP)</b> (BT 13) <b>Disposició</b> Una per a cada Línia gral. d'Alimentació <b>Intensitat</b> La intensitat dels fusibles de la CGP $<$ intensitat màxima admissible de la LGA i $>$ a la intensitat màxima de l'edifici
4	<b>LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)</b> (BT 14) <b>Conductors</b> Cables unipolars aïllats Aïllament $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Secció mínima $\geq 10 \text{ mm}^2$ (Cu) No propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda
5	<b>INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (IGM)</b> (BT 16) <b>Disposició</b> Obligatori per a concentracions $>$ de 2 usuaris <b>Intensitat</b> 160 A per a previsió de càrregues $\leq 90 \text{ kW}$ 250 A per a previsió de càrregues $\leq 150 \text{ kW}$
8	<b>DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)</b> (muntant) (BT 15) <b>Disposició</b> Una per a cada usuari <b>Conductors</b> Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0.6/1kV Trams soterrats 0.6/1kV entubat Secció mínima: F, N i T $\geq 6 \text{ mm}^2$ (Cu) Fil de comandament $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ No propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda
9	<b>FUSIBLE DE SEGURETAT</b> (BT 16)
10	<b>COMPTADORS</b> (BT 16)
11	<b>INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)</b> (BT 17) <b>Intensitat</b> En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	<b>DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ</b> (BT 17) - <b>Interruptor General Automàtic (IGA)</b> Intensitat $\geq 25 \text{ A}$ Accionament manual - <b>Interruptor Diferencial (ID)</b> Intensitat diferencial max. 30mA 1 unitat / 5 circuits interiors - <b>Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics</b> Per a cada un dels circuits interiors
13	<b>INSTAL·LACIÓ INTERIOR</b> (BT 25) <b>Conductors</b> Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure "Instal·lació interior, esquemes unifilars tipus")
14	<b>INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA</b> (BT 18 i BT 26)

### JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES	màx. CAIGUDA DE TENSIÓ <sup>(1)</sup>		SECCIÓ MÍNIMA (mm²)
	totalment centralitzats	amb més d'una centralització	
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)	0.5% V	1 % V	10
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)	1 % V <sup>(2)</sup>	0.5% V	6
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V
	Altres instal·lacions	Circuit enllumenat	3 % V
	receptores	Altres usos	5 % V

- (1) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i les derivacions individuals de forma que la caiguda de tensió total sigui  $<$  a la suma dels valors límits especificats per ambdós.  
(2) 1,5% V en el cas de derivacions individuals en subministres per a un únic usuari on no existeix la LGA

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÀSIQUES (V 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÀSIQUES (V 400V)	$I = \frac{P}{\cos \varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I	Intensitat (A)	e	Caiguda de tensió (V)
V	Voltatge (V)	L	Longitud real línia (m)
P	Potència activa (W)	s	Secció conductor de fase (mm²)
cos $\varphi$	Factor de potència 0,9 1 per a inst. habitatge	$\gamma$	Conductivitat (m / $\Omega \text{ mm}^2$ ) (Cu = 48 a 70°C)

### INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

<b>Objectiu</b>	Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui $\leq 24 \text{ V}$ en local humit i 50V en la resta. (En instal·lacions de telecomunicacions $R \leq 10 \Omega$ )
<b>Disposició</b>	Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat $\geq 0,50 \text{ m}$ ) a la que es connectaran, si s'escau, els electrodos verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata). Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.
<b>Punts de posta a terra</b>	Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres. Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.
<b>Conductors</b>	<u>Conductor de terra:</u> cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció $\geq 25 \text{ mm}^2$ <u>Conductor de protecció:</u> normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de $2,5 \text{ mm}^2$ si disposa de protecció mecànica i de $4 \text{ mm}^2$ si no en disposa.
<b>Càlcul</b>	Conductor enterrat $\rightarrow R = \frac{2\rho}{L}$ ; Pica vertical $\rightarrow R = \frac{\rho}{L}$ (sent R: resistència de terra, $\rho$ : resistivitat del terreny i L: long. de la pica o conductor)

PUNTS D'UTILITZACIÓ				
ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons	
			Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de
Accés	C <sub>1</sub>	Polsador timbre	-	1
Vestíbul	C <sub>1</sub>	Punt de llum	-	1
		Interruptor 10 A	-	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	-	1
Sala d'estar	C <sub>1</sub>	Punt de llum	1 si $S \leq 10 \text{ m}^2$ ; 2 si $S > 10 \text{ m}^2$	1
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m <sup>2</sup> (arrodoniment superior)	3 <sup>(1)</sup>
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	1 si $S \leq 10 \text{ m}^2$ ; 2 si $S > 10 \text{ m}^2$	1
	C <sub>9</sub>	Presa d'aire condicionat	1 si $S \leq 10 \text{ m}^2$ ; 2 si $S > 10 \text{ m}^2$	1
Dormitoris	C <sub>1</sub>	Punt de llum	1 si $S \leq 10 \text{ m}^2$ ; 2 si $S > 10 \text{ m}^2$	1
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m <sup>2</sup> (arrodoniment superior)	3 <sup>(1)</sup>
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	-	1
	C <sub>9</sub>	Presa d'aire condicionat	-	1
Banys	C <sub>1</sub>	Punts de llum	-	1
		Interruptor 10 A	-	1
	C <sub>5</sub>	Base 2p+T de 16 A	-	1
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	-	1
Passadissos o distribuïdors	C <sub>1</sub>	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	1 si $L \leq 5 \text{ m}$ ; 2 si $L > 5 \text{ m}$	1
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	-	1
Cuina	C <sub>1</sub>	Punt de llum	1 si $S \leq 10 \text{ m}^2$ ; 2 si $S > 10 \text{ m}^2$	1
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2
	C <sub>3</sub>	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1
	C <sub>4</sub>	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3
	C <sub>5</sub>	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 <sup>(2)</sup>
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	-	1
Terrassa i vestidors	C <sub>1</sub>	Punts de llum	1 si $S \leq 10 \text{ m}^2$ ; 2 si $S > 10 \text{ m}^2$	1
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	1 si $S \leq 10 \text{ m}^2$ ; 2 si $S > 10 \text{ m}^2$	1
Garatges unifamiliars i altres	C <sub>1</sub>	Punts de llum	1 si $S \leq 10 \text{ m}^2$ ; 2 si $S > 10 \text{ m}^2$	1
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	1 si $S \leq 10 \text{ m}^2$ ; 2 si $S > 10 \text{ m}^2$	1

COMPLIMENT EN PROJECTE	
E. Bàsica	E. Elevada
—	
—	
—	
—	
✓	
✓	
—	
—	
—	
—	

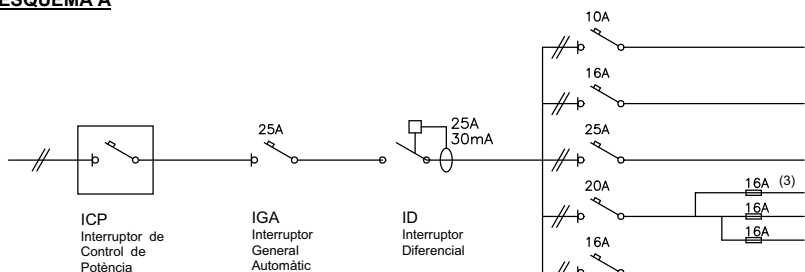
3/6

**ESQUEMES UNIFILARS TIPUS**

- Es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats  
En el cas de que el circuit C<sub>4</sub>, corresponent a l'alimentació a rentadora, rentavaixelles i termo elèctric, es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Els circuits C<sub>1</sub> i C<sub>2</sub> es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C<sub>1</sub> i 20 per a C<sub>2</sub>).

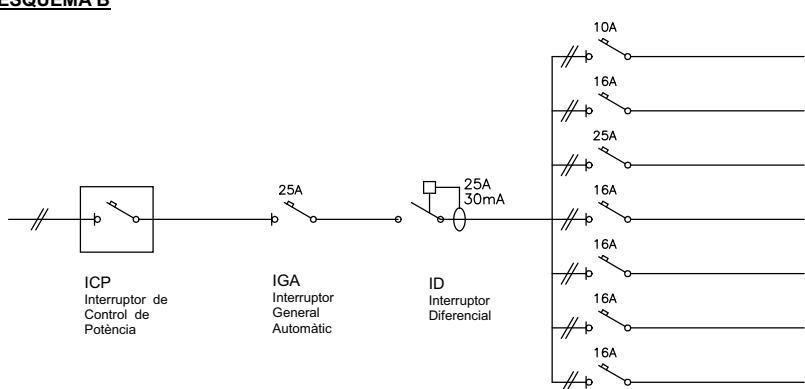
**ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS**

**ESQUEMA A**



CIRCUITS		Conductor <sup>(1)</sup> s ≥ (mm <sup>2</sup> )	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C <sub>1</sub>	Il·luminació	2x1,5+1,5 <sup>(2)</sup>	16	30	28,9
C <sub>2</sub>	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C <sub>3</sub>	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C <sub>4</sub>	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C <sub>5</sub>	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

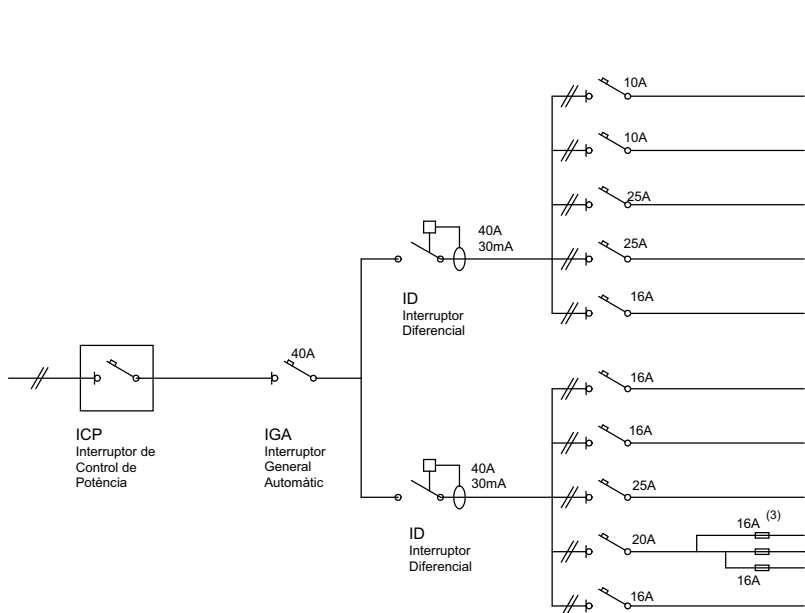
**ESQUEMA B**



CIRCUITS		Conductor <sup>(1)</sup> s ≥ (mm <sup>2</sup> )	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C <sub>1</sub>	Il·luminació	2x1,5+1,5 <sup>(2)</sup>	16	30	28,9
C <sub>2</sub>	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C <sub>3</sub>	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C <sub>4</sub>	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C <sub>4</sub>	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C <sub>4</sub>	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C <sub>5</sub>	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

**ELECTRIFICACIÓ ELEVADA**

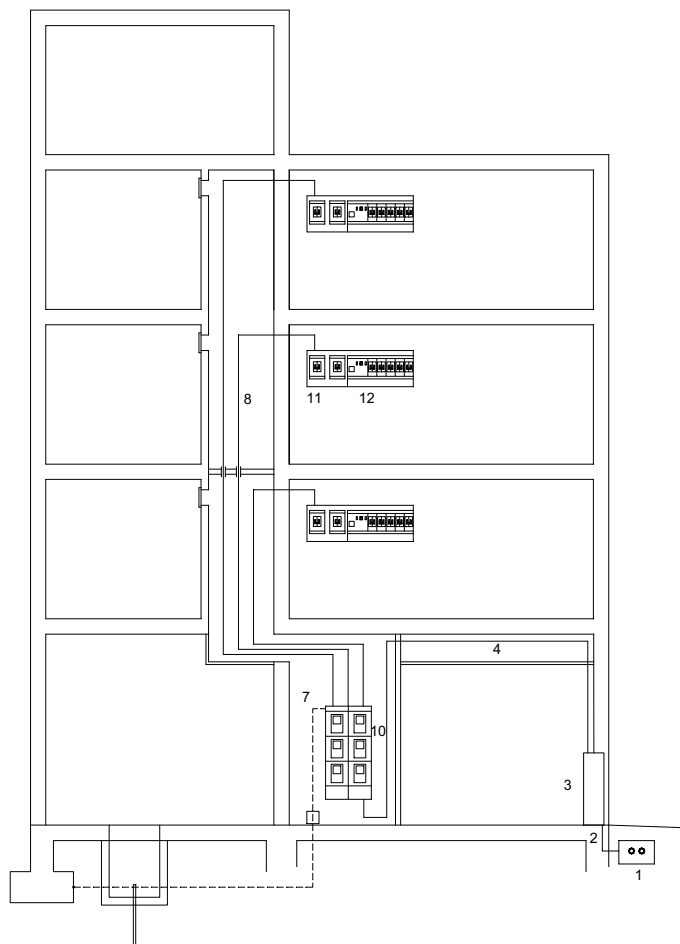
**Exemple:** Habitatge amb calefacció elèctrica i necessitat de desdoblament dels circuits C<sub>1</sub> i C<sub>2</sub> (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament).



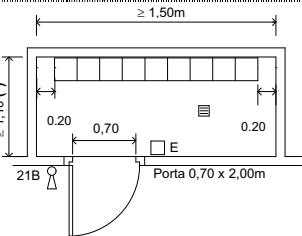
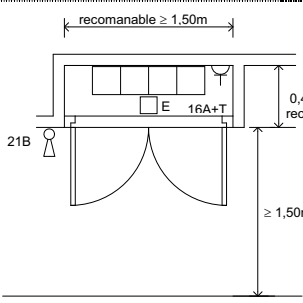
CIRCUITS		Conductor <sup>(1)</sup> s ≥ (mm <sup>2</sup> )	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C <sub>1</sub>	Il·luminació	2x1,5+1,5 <sup>(2)</sup>	16	30	28,9
C <sub>6</sub>	Il·luminació	2x1,5+1,5 <sup>(2)</sup>	16	30	28,9
C <sub>8.1</sub>	Calefacció /Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
C <sub>8.2</sub>	Calefacció /Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
C <sub>10</sub>	Assecadora	2x2,5+2,5	20	1	64,4
C <sub>2</sub>	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C <sub>7</sub>	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C <sub>3</sub>	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C <sub>4</sub>	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C <sub>5</sub>	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

(1) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19  
(2) El conductor de protecció serà de 2,5 mm<sup>2</sup> si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19)  
(3) Els fusibles del desdoblament del circuit C<sub>4</sub> es poden substituir per magnetotèrmics

# ANNEX: PREVISIÓ D'ESP AIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



<b>1</b>	<b>XARXA DE DISTRIBUCIÓ (BT-06 i BT-07)</b>																									
<b>2</b>	<b>ESCOMESA (BT-11)</b>																									
	Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)																									
<b>3</b>	<b>CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP) (BT-13)</b>																									
	<b>Col.locació</b>	En façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada																								
	<b>Característiques</b>	<u>Escamesa soterrada:</u> - nínxol en paret (mesures aproximades 60x30x150cm) - la part inferior de la porta estarà a un mínim de 30cm del terra <u>Escamesa aèria:</u> - en muntatge superficial - alçada des del terra entre 3 i 4 m																								
	<b>Cas particular</b>	Un únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt: <b>CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA</b> <b>Característiques</b> - No s'admet en muntatge superficial - Nínxol en paret (mesures ≈ 55x50x20 cm) - Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m																								
<b>4</b>	<b>LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA) (BT-14)</b>																									
	<b>Pas</b>	Traçat per zones d'ús comunitari, el més curt i recte possible																								
	<b>Col.locació</b>	Conductors: - en <b>tubs</b> encastats, soterrats o en muntatge superficial LGA instal·lada a l'interior de tub <u>Diàmetre exterior del tub segons la secció del cable (Cu)</u> <table><tr><td>fase (mm<sup>2</sup>)</td><td>10</td><td>16</td><td>25</td><td>35</td><td>50</td><td>70</td><td>95</td><td>120</td><td>150</td><td>185</td><td>240</td></tr><tr><td>D tub (mm)</td><td>75</td><td>75</td><td>110</td><td>110</td><td>125</td><td>140</td><td>140</td><td>160</td><td>160</td><td>180</td><td>200</td></tr></table> - a l'interior de <b>canal protector</b> , la tapa de la qual cal que s'obri amb un estri. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - a l'interior de <b>conductes tancats</b> d'obra de fàbrica. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.	fase (mm <sup>2</sup> )	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	D tub (mm)	75	75	110	110	125	140	140	160	160	180	200
fase (mm <sup>2</sup> )	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240															
D tub (mm)	75	75	110	110	125	140	140	160	160	180	200															

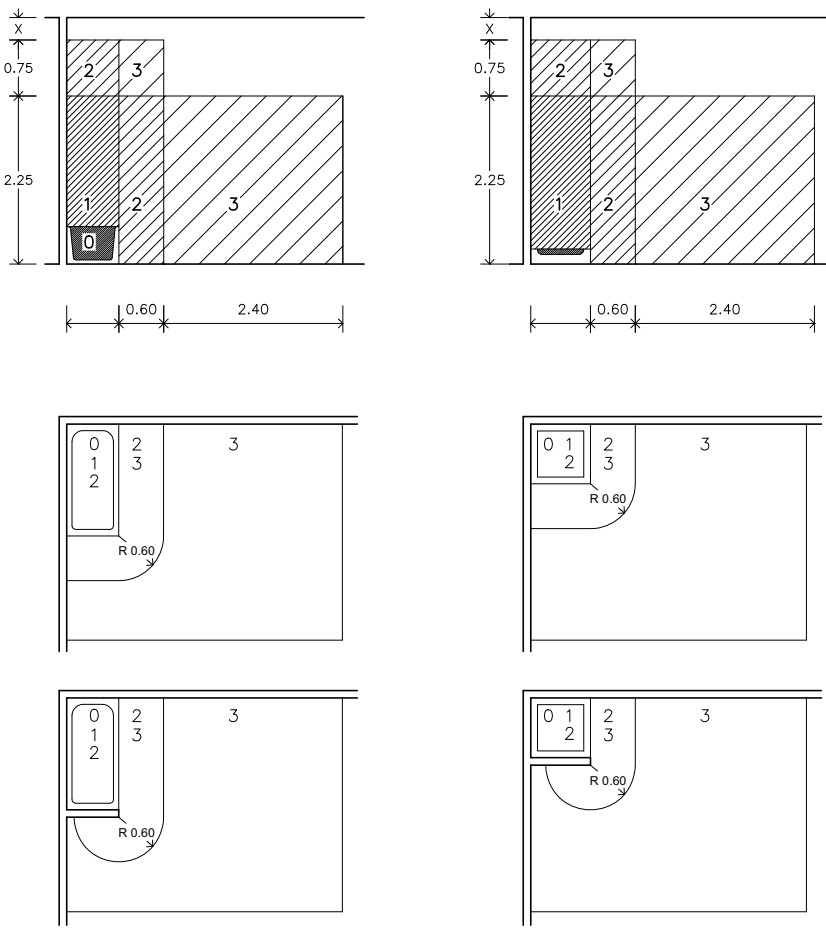
<b>7</b>	<b>EMPLAÇAMENT DELS COMPTADORS (BT-16)</b>
<b>Col·locació</b>	- De forma concentrada en armari o local - De forma individual → per a un únic usuari independent o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt (Caixa de protecció i mesura)
<b>Ubicació</b>	- Fins a 12 plantes, centralitzats a planta baixa, entresol o primer soterrani - Més de 12 plantes: concentració per plantes intermèdies. (Cada concentració comprendrà els comptadors de 6 o més plantes) - Es podran disposar concentracions per planta quan el nombre de comptadors a cada una de les concentracions sigui > 16
<b>Característiques generals</b>	- Fàcil i lliure accés (des de portal o recinte de porteria) - Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. - No pot servir de pas a altres locals. - Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient - A l'exterior es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21B - Alçada de col·locació dels comptadors: h ≥ 0,25m des del terra (part inferior) h ≤ 1,80m alçada de lectura del comptador més alt - Per a un nombre de comptadors ≤ 16 → armari <input type="checkbox"/> > 16 → local <input type="checkbox"/>
<b>Comentaris</b>	Veure document OCT "Centralització de comptadors d'electricitat"
<b>Local</b>	<b>Característiques particulars</b>
	- Alçada mínima 2,30 m - La paret suport dels comptadors tindrà una resistència ≥ a la d'una paret de maó foradat de 15 cm - Disposarà de bonera quan la cota del terra sigui igual o inferior a la dels espais limítrofs - Comportament al foc: local de risc especial baix segons CPI-96 (tancaments RF-90, porta RF-60) i parets MO i terres M1 - A més dels comptadors, el local podrà contenir: * Equip de comunicació i gestió de dades a instal·lar per Companyia * Quadre General de Comandament i Protecció dels serveis comuns
<b>Armari (per a ≤ 16 comptadors)</b>	<b>Característiques particulars</b>
	- Encastat o adossat sobre un parament de la zona comunitària - No tindrà bastidors intermedis que dificultin la seva instal·lació o lectura - Comportament davant del foc: Paraflames PF ≥ 30

8	DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI) (BT-15)																					
Pas	Per llocs d'ús comunitari o determinant servituds de pas.																					
Col.locació	<p>Conductors aïllats en:</p> <p><b>Tub:</b> (encastat, enterrat o en muntatge superficial) <math>D_{ext} \geq 32\text{mm}</math></p> <p>Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.</p> <p>Es disposarà d'un tub de reserva per a cada 10 DI i en locals sense partició un tub per cada <math>50\text{m}^2</math> de superfície.</p> <p><b>Canal protector:</b> Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.</p> <p><b>Conductes tancats d'obra:</b> Dimensions mínimes</p> <table><thead><tr><th colspan="5">AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col.locació (P)</th></tr><tr><th>DERIVACIONS</th><th>≤ 12</th><th>13-24</th><th>25-36</th><th>36-48</th></tr></thead><tbody><tr><td>P=0,15 m una fila</td><td>0,65</td><td>1,25</td><td>1,85</td><td>2,45</td></tr><tr><td>P=0,30 m dos files</td><td>0,50</td><td>0,65</td><td>0,95</td><td>1,35</td></tr></tbody></table>		AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col.locació (P)					DERIVACIONS	≤ 12	13-24	25-36	36-48	P=0,15 m una fila	0,65	1,25	1,85	2,45	P=0,30 m dos files	0,50	0,65	0,95	1,35
AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col.locació (P)																						
DERIVACIONS	≤ 12	13-24	25-36	36-48																		
P=0,15 m una fila	0,65	1,25	1,85	2,45																		
P=0,30 m dos files	0,50	0,65	0,95	1,35																		
	<p><b>Característiques dels conductes tancats d'obra verticals</b></p> <p>Seran d'ús exclusiu, RF-120, sense corbes ni canvis de direcció, tancats convenientment i precintables.</p> <p>Aniran encastats o adossats al forat de l'escala o zones d'ús comú.</p> <p>Cada tres plantes, com a mínim, es disposarà d'elements tallafocs i tapes de registre.</p> <p><b>Tapes de registre:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ubicació: part superior a <math>\geq 0,20\text{m}</math> del sostre</li><li>- Característiques<ul style="list-style-type: none"><li>- RF <math>\geq 30</math></li><li>- Ample &gt; Ample de la canal</li><li>- Alçada <math>\geq 0,30\text{m}</math></li></ul></li></ul>																					

(5, 6, 9 i 10 se'n fa referència a l'apartat de l'esquema elèctric); (\*) Segons l'empresa subministradora la fondària del local de centralització ha de ser ≥ 1,50m

5/6

# ANNEX: PREVISIÓ D'ESP AIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

<b>11</b>	<b>CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (BT-17)</b>
	<b>Col·locació:</b> Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
<b>12</b>	<b>DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (BT-17)</b>
	<b>Col·locació:</b> En habitatge, al costat de la porta d'entrada. Alçada entre 1,40m i 2,00m En locals comercials, el més a prop possible d'una porta d'accés d'aquests. Alçada de col·locació $\geq 1,00\text{m}$ En locals d'ús comunitari o pública concurrència → no accessibles al públic.
<b>13</b>	<b>INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)</b>
	
<p>Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.</p> <p>El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.</p> <p>Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.</p> <p><b>VOLUM 0</b> Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.</p> <p><b>VOLUM 1</b> Limitat per - El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra i el pla vertical al voltant de la banyera o dutxa.</p> <p>El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.</p> <p><b>VOLUM 2</b> Limitat per - El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m - El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra</p> <p>Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprès entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.</p> <p><b>VOLUM 3</b> Limitat per - El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest - El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra</p> <p>Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprès entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.</p> <p>El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4. (Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)</p>	
<b>UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)</b>	
<b>VOLUM 0</b>	<p><b>Mecanismes</b> <sup>(1)</sup> No permesa</p> <p><b>Altres aparells fixos</b> <sup>(2)</sup> Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.</p>
<b>VOLUM 1</b>	<p><b>Mecanismes</b> <sup>(1)</sup> No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2.</p> <p><b>Altres aparells fixos</b> <sup>(2)</sup> Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor <math>\leq 30\text{ mA}</math>, segons la norma UNE 20.460-4-41</p>
<b>VOLUM 2</b>	<p><b>Mecanismes</b> <sup>(1)</sup> No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixin amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5</p> <p><b>Altres aparells fixos</b> <sup>(2)</sup> Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactores, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41</p>
<b>VOLUM 3</b>	<p><b>Mecanismes</b> <sup>(1)</sup> Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un <b>dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior a 30 mA</b>, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41</p> <p><b>Altres aparells fixos</b> <sup>(2)</sup> Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un <b>dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA</b>, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41</p>

(1) Els cordons aïllants d'interruptors de tirador estan permesos en els volums 1 i 2, sempre que compleixin els requisits de la norma UNE-EN 60.669-1  
(2) La instal·lació de calefacció per terra poden instal·lar-se sota qualsevol volum sempre que estigui coberta per una malla posada a terra o per una coberta metàl·lica connectada a una connexió equipotencial local suplementària segons apartat 2.2 de la ITC BT-27

## DADES DE L'EDIFICI

Situació: <b>CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA</b>	Municipi: <b>TARRAGONA</b>
Tipus d'edifici (ús principal): <b>ESPORTIU</b>	Promotor: <b>AJUNTAMENT DE TARRAGONA</b>
Nombre d'habitatges: <b>1</b>	Nombre de plantes: <b>PB</b>

<input checked="" type="checkbox"/>	<b>XARXA PÚBLICA</b>	Pressió subministrament <b>Pressió</b> m.c.a.	Tipus subministrament	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>CONTINUU</b>	Tractament previst de l'aigua	<input type="checkbox"/>	Descalcificació
				<input type="checkbox"/>	<b>DISCONTINUU</b>		<input type="checkbox"/>	Esterilització
<input type="checkbox"/>	<b>CAPTACIÓ PRÒPIA</b> (1)	Pou	Profunditat: <b>Pressió</b> m				<input type="checkbox"/>	Filtració
		Cisterna/(Manantial)	Dipòsit mín: <b>litres</b> litres				<input checked="" type="checkbox"/>	Cap tractament

## CARACTERÍSTIQUES DELS MUNTANTS I ESCOMESA SEGONS NOMBRE D'HABITATGES I TIPUS

	TIPUS	HABITATGE (2)	CABAL l/s	CLAU COMP	DIÀMETRE* MUNTANTS 1m a 15m Cu ACER Plàstic **	DIÀMETRE* MUNTANTS 15m a 25m Cu ACER Plàstic **	DIÀMETRE* MUNTANTS 25m a 35m Cu ACER Plàstic **	NÚMERO MÀXIM D'HABITATGES						
	A	MÀX. SUP. ≤ 60m2 cuina, safareig, bany petit	< 0,60	25	20 3/4"	20 3/4"	26 1"	2	3	5	25	75	120	200
	B	MÀX. SUP. ≤ 75m2 cuina, safareig, bany complet	≥ 0,6 i <1	32	26 1"	26 1"	26 1"	1	2	3	16	50	90	150
	C	MÀX. SUP. ≤ 100m2 cuina, safareig, bany complet	≥ 1 i <1,5	32	26 1"	26 1"	33 1 1/4"	1	1	2	14	45	80	130
	D	MÀX. SUP. ≤ 120m2 cuina, office, safareig bany petit, bany comp.	≥ 1,5 i <2	32	26 1"	33 1 1/4"	33 1 1/4"		1	2	10	40	70	110
✓	E	MÀX. SUP. ≥ 120m2 cuina,office, safareig, bany petit, 2 bany comp.	≥ 2 i <3	40	33 1 1/4"	40 1 1/2"	40 1 1/2"			1	6	30	60	90

(3) <b>TUB ALIMENTACIÓ GENERAL</b>		ACER (D.interior)	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"
	<input checked="" type="checkbox"/>	Cu (D.interior) PLÀSTIC**	26	33	40	50	72	85	90
		DIÀMETRE ESCOLLIT				<input checked="" type="checkbox"/>			

\* Tots els diàmetres són interiors.

\*\* Per canonades de plàstic cal tenir en compte que els diferents materials tenen gruixos de parets diferents i per tan cal consultar el catàleg corresponent.

(1) Si el subministrament és per captació pròpia o per aforament, ha de tenir un dipòsit de reserva de 200 litres per habitatge, que s'incrementarà a partir de la segona habitació en 150 litres per habitació. (Decret Habitabilitat 259/2003, de 21 d'octubre)

(2) Ha de tenir una instal·lació d'aigua corrent, freda i calenta de manera que com a mínim serveixi als lavabos, a les aigüeres, a les dutxes, a les banyeres, i a l'equip de rentat de roba.

L'equip higiènic ha d'estar format com a mínim per un rentamans, un wàter i una dutxa o banyera. (Decret Habitabilitat 259/2003, de 21 d'octubre)

(3) Aquestes dimensions són per a una longitud de tub no superior a 15 metres. Per a longituds entre 15m i 40m s'hauran d'augmentar 1/2 ".

(Decret Habitabilitat 259/2003, de 21 d'octubre)

## ELEMENTS DE LA XARXA GENERAL

GRUP DE SOBREELEVACIÓ	NOMBRE D'HABITATGES QUE ALIMENTA EL GRUP <b>nombre</b>	ASPIRACIÓ DE		XARXA	ALÇADA D'ELEVACIÓ	Màxima H + 45 <b>alçada</b> m.c.d.a. (4)
	DE LA PLANTA <b>pl</b> A LA PLANTA <b>pl</b> H = <b>alçada</b>					Mínima H + 15 <b>alçada</b> m.c.d.a.

DIPÒSIT DE RESERVA	TIPUS I CAPACITAT		INDIVIDUALS	<b>litres</b>	Litres	SITUACIÓ <b>situació</b>
			CENTRALITZATS	<b>litres</b>	Litres	SITUACIÓ <b>situació</b>

BATERIA DE COMPTADORS (5)	NOMBRE COMPTADORS	Situació Bateria				Es col·locarà clau de tancar abans i després dels comptadors
	14	Tipus de Bateria		Columna	Quadre	

VÀLVULA REDUCTORA DE PRESSIÓ DESPRÉS DE COMPTADOR (recomanable per a pressions superiors a 5 atm)	SITUACIÓ
---	----------

CLAU GENERAL (diàmetre corresponent al de l'escomesa) <b>diàmetre</b>	MATERIAL	<input checked="" type="checkbox"/>	ACER	SITUACIÓ <b>ACCES</b>
		<input type="checkbox"/>	BRONZE	
VÀLVULA DE RETENCIÓ (diàmetre corresponent al tub d'alimentació) <b>diàmetre</b>	MUNTATGE	<input checked="" type="checkbox"/>	HORITZONTAL	SITUACIÓ <b>VALLA</b>
		<input type="checkbox"/>	VERTICAL	

INSTAL·LACIÓ INTERIOR DELS HABITATGES (6) (7) (8) (9) (10)	AIGUA FREDA		AIGUA CALENTA		DESGUASSOS		OBSERVACIONS
	RUGOSES*	LLISES*	RUGOSES*	LLISES*	P.V.C.		
Brancals a bany complet	3/4"	20	3/4"	20	Ø 100 mm	100	-----
Brancals a lavabo complet	3/4"	20	3/4"	20	Ø 100 mm	100	-----
Brancals a aigüera, safareig, rentadora i rentavaixelles	3/4"	20	3/4"	20	Ø 100 mm	100	-----
Brancals a bany complet per a aigua freda i calenta	1"	26	-	-	Ø 100 mm	100	-----
Brancals a lavabo complet per a aigua freda-calenta	3/4"	20	-	-	Ø 100 mm	100	-----
Brancals a aigüera, safareig i rentadora per a aigua freda- calenta	1"	26	1"	25	Ø 80 mm	80	-----
Alimentació a banyera i desguassos	3/4"	20	3/4"	20	Ø 50 mm	80	-----
Alimentació a lavabo i desguassos	1/2"	16	1/2"	16	Ø 40 mm	80	-----
Alimentació a bidet i desguassos	1/2"	16	1/2"	16	Ø 40mm	80	-----
Alimentació a WC i desguassos	1/2"	16	-	-	Ø 100 mm	80	-----

\* Tots els diàmetres són interiors. Per canonades de plàstic cal tenir en conte que els diferents materials tenen gruixos de parets diferents i per tan cal consultar el catàleg corresponent. La denominació de canonades llises correspon a les de coure i plàstic i la de rugoses a tubs d'acer. (Veure els annexos per condicions dels materials)

(4) metres columna d'aigua. ( 10 m.c.a. = 10.000 mm.c.d.a. = 1 Kg/cm2 = 1 atm = 100 Kilopascales = 1013 milibares = 1,013 bares)

(5) Veure annex per dimensions de comptadors.

(6) La instal·lació interior dels habitatges, ha de tenir una instal·lació d'aigua corrent, freda i calenta de manera que com a mínim serveixi als lavabos, a les aigüeres, a les dutxes, a les banyeres, i a l'equip de rentat de roba. L'equip higiènic ha d'estar format com a mínim per un rentamans, un wàter i una dutxa o banyera.

(Decret Habitabilitat 259/2003, de 21 d'octubre)

(7) Les aixetes de lavabos, bidets i aigüeres, així com els equips de dutxa, estaran dissenyats per economitza aigua o disposaran d'un mecanisme economitza d' aigua. En qualsevol cas, obtindran un cabal màxim de 12 litres per minut havent de donar un mínim de 9 litres per minut a una pressió dinàmica mínima d'utilització superior a 1 bar. En edificis d'ús docent, sanitari, o esportiu les aixetes de lavabos i dutxes disposaran obligatòriament de mecanismes temporitzadors o bé detectors de presència per al seu funcionament. (Decret d'Ecoeficiència 21/2006, de 14 de febrer)

(8) Les cisternes dels wàters hauran de disposar de mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible. (Decret d'Ecoeficiència 21/2006, de 14 de febrer)

(9) Els edificis han de disposar d'una xarxa de sanejament que separi les aigües pluvials de les residuals. Aquesta separació s'ha de mantenir, com a mínim, fins a una arqueta situada a l'exterior de la propietat o si això no fos possible, en el límit més proper d'aquesta xarxa general de sanejament. S'admet una única connexió a la xarxa pública en el cas que aquesta no disposi d'un sistema separatiu d'aigües.

(10) En qualsevol edifici en el qual es prevegi la instal·lació d'aparell rentavaixelles, haurà d'existir en l'espai previst una presa d'aigua freda i una altra d'aigua calenta. (Decret d'Ecoeficiència 21/2006, de 14 de febrer)



**PRODUCCIÓ AIGUA CALENTA SANITÀRIA (A.C.S.) (11) (13)(14)**

TIPUS HABITATGE	SISTEMA DE PRODUCCIÓ	CAPACITAT	SITUACIÓ DELS APARELLS
INDIVIDUAL A L'HABITATGE (12)	A.C.S. AMB ACUMULADOR ELÈCTRIC	De <b>x</b> litres	
	<input checked="" type="checkbox"/> A.C.S. AMB ESCALFADOR INSTANTANI A GAS AMB ACUMULACIÓ	De <b>1000</b> litres	INSTAL·LACIONS
	A.C.S. AMB ESCALFADOR INSTANTANI A GAS SENSE ACUMULACIÓ	De <b>x</b> lts/min	
	A.C.S. AMB SISTEMA MIXT AMB CALEFACCIÓ, INSTANTANI	De <b>x</b> Kcal/h - De <b>x</b> lts/min	
	A.C.S. AMB SISTEMA MIXT AMB CALEFACCIÓ, AMB ACUMULACIÓ	De <b>x</b> Kcal/h - De <b>x</b> litres	
CENTRALITZADA A L'EDIFICI	A.C.S. AMB CALDERA AMB ACUMULACIÓ	De <b>x</b> Kcal/h - De <b>x</b> litres	
	A.C.S. AMB SISTEMA MIXT AMB CALEFACCIÓ, AMB ACUMULACIÓ	De <b>x</b> Kcal/h - De <b>x</b> litres	

Per producció d'aigua calenta sanitària amb energia solar, cal veure la fitxa de "Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis" del COAC.

(11) Ha de tenir una instal·lació d'aigua corrent, freda i calenta de manera que permeti un consum seguit de 50 litres d'aigua a una temperatura de 40 graus i amb un cabal de 12 litres per minut. (Decret Habitabilitat 259/2003, de 21 d'octubre) En els sistemes de producció sense acumulació es recomana disposar d'una xarxa de retorn quan la longitud del tub d'anada al punt de consum més allunyat sigui igual o superior a 15 metres. Es complimentarà en tots els casos les normatives de xarxa d'aigua potable.

(12) Es aconsellable l'acumulació de A.C.S. en el casos on la producció està molt allunyada del punt de consum.

(13) Podeu obtenir un arxiu amb el predimensionat de sistemes solars tèrmics per a la producció d'aigua calenta sanitària en edificis d'habitatges, en la WEB del CoAC. (OCT, apartat de les instal·lacions en l'edificació, captadors solars)

(14) Els edificis que en funció dels paràmetres fixats a la taula de l'annex 1 del Decret Ecoeficiència, tinguin una demanda d'aigua calenta sanitària igual o superior a 50 litres/dia a una temperatura de referència de 60°C, hauran de disposar d'un sistema de producció d'aigua calenta sanitària que utilitzi per al seu funcionament energia solar tèrmica amb una contribució mínima en %, en funció de les zones de l'annex 2, i de la relació de comarques i mapa de l'annex 3. (Decret d'Ecoeficiència 21/2006, de 14 de febrer)

**Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua**

O. 9/12/75 (BOE: 13/1/76) Correcció d'errors (BOE: 12/2/76)

**Regulación de los contadores de agua fría**

O. 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges**

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

(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)

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

D. 152/2002 (DOGC 07.06.2002)

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

RD 865/2003 (BOE 18.07.2003)

**Criterios sanitarios del agua de consumo humano**

R.D. 140/2003 (BOE 21.02.2003)

**Decret Habitabilitat 259/2003, de 21 d'octubre.****Ecoeficiència en els edificis**

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (DOGC: 16/02/2006)

En vigor el 16 d'agost de 2006

**Bibliografia consultada**

- Jornada de l'Escola Sert a Tarragona sobre Materials per a canalitzacions de fontaneria i calefacció. Criteris de selecció.

Dimecres 20 de Març de 2002. Escola Sert.

- Recomanacions IE-86 per al disseny i l'execució d'instal·lacions de serveis als edificis: Aigua, Gas, Electricitat i Telefonia. ITEC.

Data

JUNY DE 2009

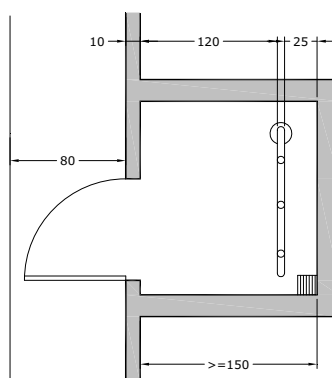
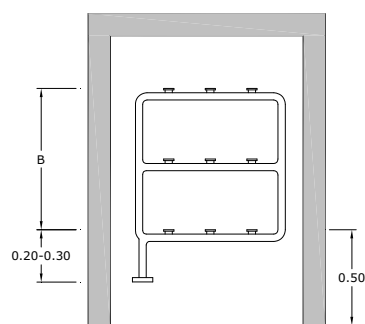
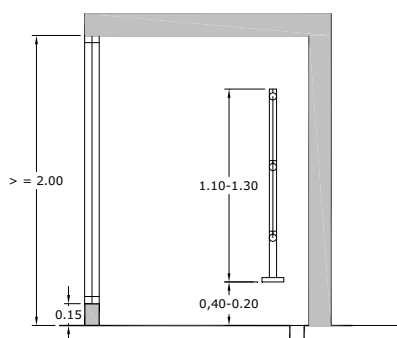
L'arquitecte/a

CARLES PENALBA SEDO

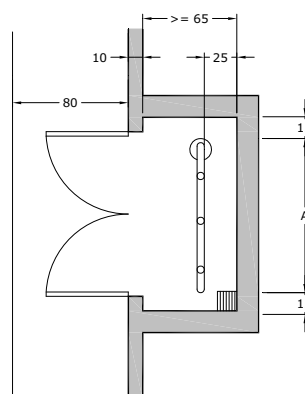


MIDES DE BATERIES DE COMPTADORS  
(RECOMENACIONS IE-86, ITEC)

BATERIES DE QUADRE				
NOMBRE DE COMPTADORS	NOMBRE DE FILES	COTA LLARGARIA A EN CM		COTA ALÇADA B EN CM
4	2	46		111
8	2	76		111
12	2	100		111
18	2	136		111
22	2	160		111
28	2	196		111
6	3	46		111
12	3	76		111
18	3	100		111
24	3	124		111
30	3	148		111
36	3	180		117
45	3	216		117



centralització en local



centralització en armari

**ARMARI :**

Fondària mínima 0,65 m.

Espai lliure al davant de 0,80m.

Amplària mínima d'1,10 m o la que correspongui en funció del nombre de comptadors.

Alçària mínima 2,00 m.

Graó d'accés a l'armari i desguàs connectat a la xarxa de desguàs.

**LOCAL:**

Fondària mínima 1,50 m.

Espai lliure al davant de 0,80m.

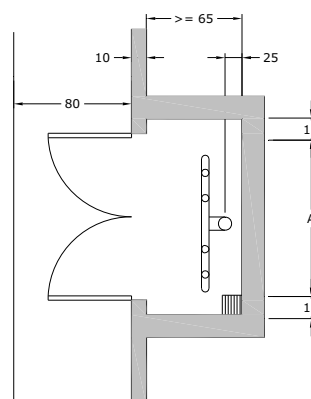
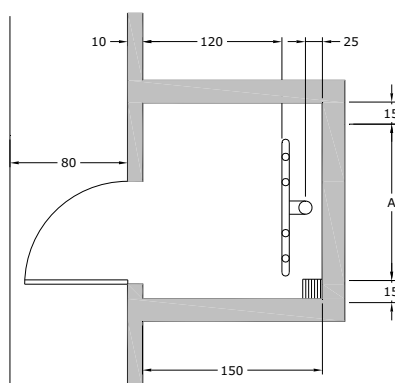
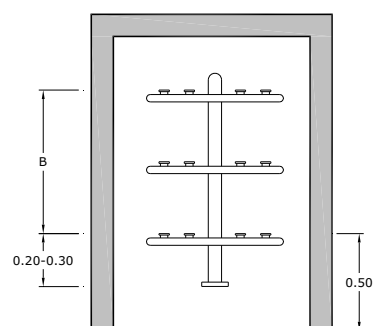
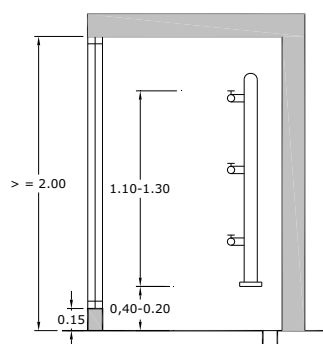
Amplària mínima d'1,10 m o la que correspongui en funció del nombre de comptadors.

Alçària mínima 2,00 m.

Graó d'accés a l'armari i desguàs connectat a la xarxa de desguàs.

MIDES DE BATERIES DE COMPTADORS  
(RECOMENACIONS IE-86, ITEC)

BATERIES DE COLUMNA			
NOMBRE DE COMPTADORS	NOMBRE DE FILES	COTA LLARGÀRIA A EN CM	COTA ALÇADA B EN CM
4	2	40	111
10	2	80	111
16	2	116	111
22	2	152	111
30	2	202	111
6	3	40	111
12	3	70	111
18	3	94	111
24	3	118	111
30	3	142	111
36	3	166	117
45	3	212	117



centralització en local

centralització en armari

**ARMARI :**

Fondària mínima 0,65 m.

Espai lliure al davant de 0,80m.

Amplària mínima d'1,10 m o la que correspongui en funció del nombre de comptadors.

Alçada mínima 2,00 m.

Graó d'accés a l'armari i desguàs connectat a la xarxa de desguàs.

**LOCAL :**

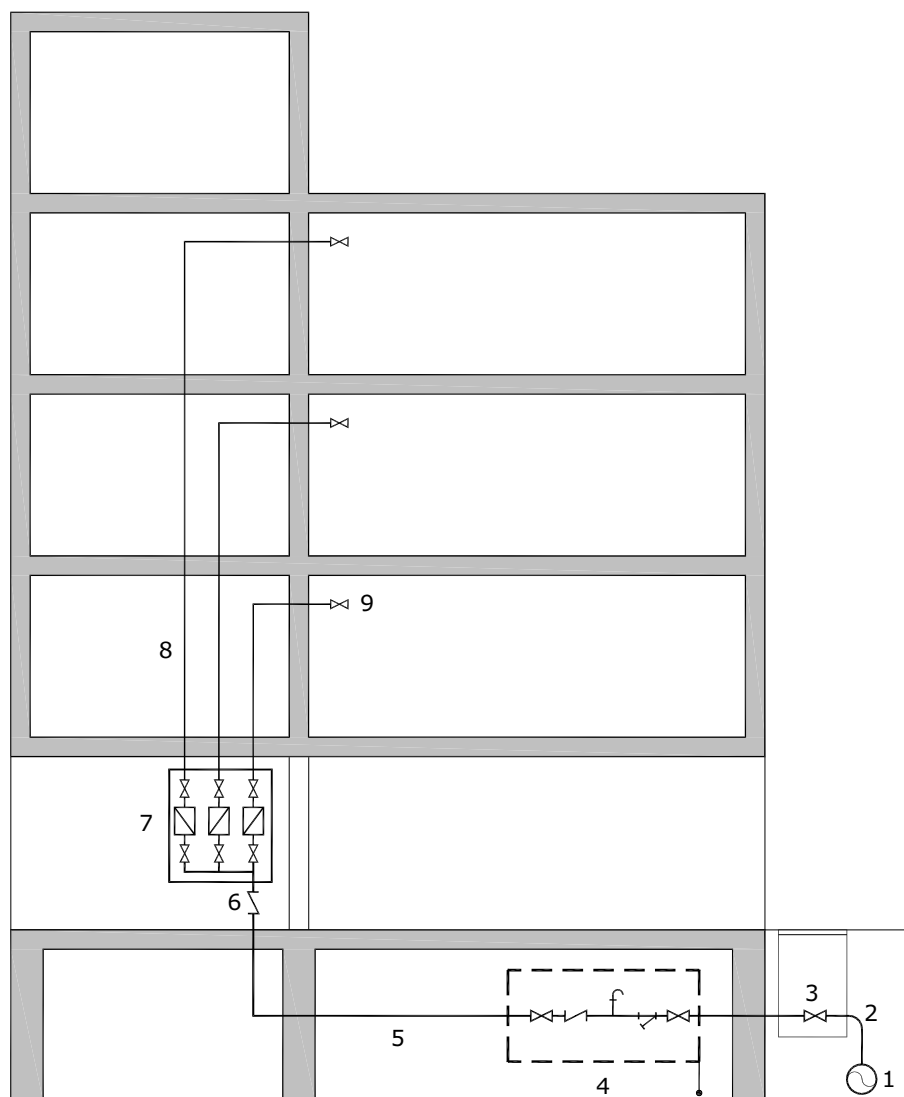
Fondària mínima 1,50 m.

Espai lliure al davant de 0,80m.

Amplària mínima d'1,10 m o la que correspongui en funció del nombre de comptadors.

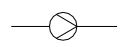
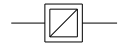
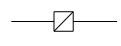





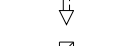

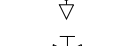
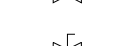
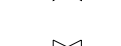

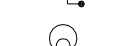
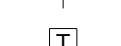
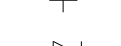


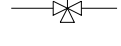
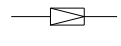
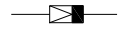
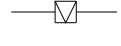

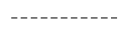
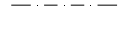
Alçada mínima 2,00 m.

Graó d'accés a l'armari i desguàs connectat a la xarxa de desguàs.

**INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE - ESQUEMA GENERAL**


1. Xarxa pública
2. Brançal
3. Clau de registre a la vorera
4. Clau de pas general de l'edifici, filtre i antiretorn
5. Tub d'alimentació
6. Vàlvula antiretorn
7. Comptadors amb clau d'entrada i sortida
8. Muntants als habitatges
9. Clau general de l'habitatge

<b>INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE - SIMBOLOGIA</b>
---

	Bomba
	Comptador general
	Comptador divisionari
	Dipòsit acumulador
	Dipòsit de pressió
	Fluxor
	Aixeta d'aigua freda
	Aixeta d'aigua freda temporitzada
	Aixeta hidromescladora manual
	Aixeta hidromescladora automàtica
	Aixeta electrònica
	Clau de comporta
	Clau de bola
	Clau de pas
	Clau de pas amb aixeta de buidat
	Purgador
	Termòmetre
	Vàlvula antiretorn
	Vàlvula de dues vies motoritzada
	Vàlvula de tres vies motoritzada
	Vàlvula limitadora de pressió
	Vàlvula reguladora de pressió
	Vàlvula de ventosa
	Tub d'aigua freda
	Tub d'aigua calenta
	Tub de retorn o recirculació A.C.S.

## INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE – TAULA COMPARATIVA DE MATERIALS

## TUBS METÀL·LICS

PROPIETATS	COURE	ACER GALVANITZAT SOLDAT*	ACER INOXIDABLE
PRESSIÓ màx. Kg/cm <sup>2</sup> $\approx$ bar	TUB: 220-21 CANALITZACIÓ: 16-25 bar	TUB: 393-92 CANALITZACIÓ: 25 bar fins a 100°C ACCESSORIS: 100 bar a 20°C	TUB: 153-49 CONNEXIONS: 16,31 bar a 30°C 10,20 bar a 65°C 7,13 bar a 90°C
TEMPERATURA MÀXIMA DE TREBALL °C	Màx. 110°C	Entre -10°C i 110°C	-
MÒDUL D'ELASTICITAT N/mm <sup>2</sup> (0,1 Kg/mm <sup>2</sup> )	-	-	197.000
LÍMIT D'ELASTICITAT Kg/mm <sup>2</sup>	-	22	58-67
CONDUCTIVITAT TÈRMICA W/m °K a 23°	0,923 cal/cm <sup>2</sup> cm seg °C	50,7 Kcal/h °C m	152 Kcal/h °C m
COEF. DE DILATACIÓ 10 -6 /°C	16,5	11,6	17,3
PUNT DE FUSIÓ °C	1083	1540	-
DENSITAT gr/cm <sup>3</sup>	8,94	-	8,06
PES Di 26 Kg/ml	0,753	2,44 (Di 28)	0,56
NORMA UNE	UNE EN 1 057:1996	UNE 19 047:1996	UNE 19 049-1:1997

\* No galvanitzat (negre). Aigua no destinada al consum humà.

## INSTAL·LACIÓ DE XARXA D'AIGUA POTABLE – TAULA COMPARATIVA DE MATERIALS

## TUBS PLÀSTICS

PROPIETATS	POLIPROPILÈ COPOLÍMER RANDOM PP-R	POLIETILÈ RETICULAR PE-X,PER, (VPE)	POLIBUTILÈ Hep <sub>2</sub> O	MULTICAPA PEX <sub>c</sub> -Al-PEX <sub>c</sub>
PRESSIÓ màx. Kg/cm <sup>2</sup> $\cong$ bar	25,9 bar a 60°C 12,9 bar a 20°C	10 bar a 60-85°C	12 bar a 20°C 7 bar a 62°C	10 bar a 95°C
TEMPERATURA MÀXIMA DE TREBALL °C	60°C	Operativa: Entre 20°C i 60-95 °C Màxima: Entre -110 i 110 °C	5-90°C	110°C
MÒDUL D'ELASTICITAT a 20°C N/mm <sup>2</sup>	700	600-900	380	-
CONDUCTIVITAT TÈRMICA W/m °K a 23°	0,24	0,38	0,22	0,43
COEF. DE DILATACIÓ Mm/m °K	$1,5 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ 0,15 mm/m °K	$1,4 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ a 20°C 0,14 mm/m °K $2,0 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ a 100°C 0,20 mm/m °K	0,13 mm/m °K	0,025 mm/m °K
PUNT DE FUSIÓ °C	150-154°C	-	-	-
DENSITAT gr/cm <sup>3</sup>	0,898	0,93	0,93	-
PES DÍ 26 Kg/ml	-	0,27	-	-
NORMA UNE	UNE 53 380 EX:2002	UNE 53 381 EX:2001	UNE 53 415 EX:2000	UNE 53 961 EX:2002



Registre de  
Certificació  
Energètica



P4315000B00426309P0

Registre d'entrada

### Sol·licitud d'inscripció al Registre de Certificats d'Eficiència Energètica d'Edificis

Sol·licito l'entrada al registre de certificació energètica de l'edifici en projecte i declaro que són certes tota la informació i dades que figuren en la sol·licitud, així com tota la documentació que s'acompanya

A Tarragona, a 4 de juny de 2009

Signatura promotor,

Registre de  
Certificació  
Energètica



P4315000B00426309P0

## CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE PROJECTE

<b>1</b>	<b>IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI</b>				
Nom edifici:	AMPLIACIÓ DE VESTIDORS DE CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL LA FLORESTA				
Ús de l'edifici:	ESPORTS				
Adreça:	CAMP DE FUTBOL MUNICIPAL LA FLORESTA				
Localitat:	Tarragona	CP:	43007	Comarca:	Tarragonès
Data de sol·licitud llicència d'obra:	01/07/2009	Data prevista d'inici d'obra:	01/12/2009		
<b>2</b>	<b>DADES DEL PROMOTOR</b>				
Nom i cognoms/Raó social:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA				
N.I.F./C.I.F.:	P4315000B				
Adreça:	PLAÇA DE LA FONT,1				
Localitat:	Tarragona	CP:	43007	Comarca/Prov.:	Tarragonès
Telèfon:	977296100	Fax:	977296100	E-mail:	RJIMENEZ@TARRAGONA.CAT
<b>3</b>	<b>DADES DEL/S TÈCNIC/S RESPONSABLE/S DE LA CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA DEL PROJECTE</b>				
Nom i cognoms/Raó social:	CARLES PENALBA SEDO				
N.I.F./C.I.F.:	39642500E	Nº col·legiat:	11398-0		
Adreça:	RAMBLA NOVA, 39 6È-1A				
Localitat:	Tarragona	CP:	43007	Comarca/Prov.:	Tarragonès
Telèfon:	977245100	Fax:	977241267	E-mail:	ESTUDI@PENALBAARQUITECTURA.COM
Nom i cognoms/Raó social:					
N.I.F./C.I.F.:		Nº col·legiat:			
Adreça:					
Localitat:		CP:		Comarca/Prov.:	
Telèfon:		Fax:		E-mail:	
Nom i cognoms/Raó social:					
N.I.F./C.I.F.:		Nº col·legiat:			
Adreça:					
Localitat:		CP:		Comarca/Prov.:	
Telèfon:		Fax:		E-mail:	
<b>4</b>	<b>NORMATIVA ENERGÈTICA QUE LI ÉS D'APLICACIÓ</b>				
Edificació:	CTE (2006)				
Instal·lacions tèrmiques:	RITE (2007)				
Decret d'Ecoeficiència :	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	Puntuació:	12,00	
Altres:					
<b>5</b>	<b>OPCIÓ ESCOLLIDA PER A L'OBTENCIÓ DE LA QUALIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Opció general:	CALENER VYP				
<input type="checkbox"/> Opció simplificada:					
<b>6</b>	<b>CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI</b>				
GENERALS:	Compacitat (Volum tancat per l'envolvent tèrmica/Superfície envolvent):				
INSTAL·LACIONS REFERIDES A LA TOTALITAT DELS ESPAIS HABITABLES A CERTIFICAR:	Generació conjunta de calefacció i ACS?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Potència útil (kW):		
	Generació conjunta de calefacció i refrigeració?	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No	Potència útil (kW):		
	Tipus de sistema:	ACS: CENTRALITZAT	Calefacció: CAP	Refrigeració: CAP	
	Potència útil total (kW):	ACS: 29,00	Calefacció: 0,00	Refrigeració: 0,00	
	Font energètica emprada pel sistema individualitzat:	ACS:	Calefacció:	Refrigeració:	
	Font energètica emprada pel sistema centralitzat:	ACS: PROPÀ	Calefacció:	Refrigeració:	
ALTRES DADES:	Contribució solar en ACS (%):	60,00			
	Potència fotovoltaica instal·lada (kWp):	0,00			
	Contribució solar en climatització (%):	0,00			
OBSERVACIONS:					



Registre de  
Certificació  
Energètica



**P4315000B00426309P0**

7	QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE PROJECTE		
Zona climàtica segons HE1 del CTE:	B3		
Superfície a certificar (m2):	128,30		
Consum d'energia primària anual de l'edifici:	kWh/any:	5.234,64	
	kWh/any m2:	40,80	
Emissions anuals de CO2:	Kg CO2/any:	6.389,34	
	Kg CO2/m2 any:	49,80	
QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:		B	

**CERTIFICO/QUEM QUE LA INFORMACIÓ TÈCNICA CONTINGUDA EN AQUEST CERTIFICAT ES CORRESPON AMB EL PROJECTE EXECUTIU, EL QUAL TÉ UNA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA SEGONS VALORS EXPOSATS EN EL QUADRE 7**

**SIGNATURA/ES TÈCNIC/S RESPONSABLE/S:**

**VISAT/S COL·LEGI/S PROFESSIONAL/S:**

#### DOCUMENTACIÓ A ADJUNTAR

1. En el cas d'haver utilitzat l'opció general de qualificació:
  - a. Fitxes justificatives del compliment del HE1 del CTE.
  - b. En el cas d'haver utilitzat el programa de referència CALENER, una còpia impresa del fitxer de resultats facilitat pel mateix programa.
  - c. En el cas d'haver utilitzat un programa alternatiu, una còpia impresa del fitxer de resultats facilitat pel programa en qüestió.
  - d. Fitxa de justificació de l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (Decret 21/2006).
2. En el cas d'haver emprat l'opció simplificada de qualificació:
  - a. Fitxes justificatives del compliment del HE1 del CTE.
  - b. En el cas d'haver utilitzat l'opció simplificada Ministerio – IDAE, les taules de resultat emprades.
  - c. En cas d'haver utilitzat altres opcions simplificades reconegudes, la justificació del compliment corresponent.
  - d. Fitxa de justificació de l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis (Decret 21/2006).

L'ICAEN l'informa que disposa d'un fitxer inscrit al Registre General de l'Agència Catalana de Protecció de Dades. Les dades que vostè ens proporciona seran tractades de forma confidencial, d'acord amb la Llei Orgànica de Protecció de Dades de caràcter personal, amb la finalitat de gestionar la seva sol·licitud davant l'ICAEN.

Vostè dona el seu consentiment per a què les seves dades siguin cedides, en cas de ser necessari, als departaments o entitats que col·laborin en la gestió de la seva sol·licitud. Per a exercir els drets d'oposició, accés, rectificació i cancel·lació, així com per a comunicar qualsevol modificació de les seves dades, pot contactar amb nosaltres enviant un e-mail a [icaen@icaen.gencat.net](mailto:icaen@icaen.gencat.net) / per fax al 93 622 0501 / per correu postal a Avinguda Diagonal, 453 bis àtic, 08036 Barcelona.



### Documentació electrònica a adjuntar

Segons l'opció escollida en l'apartat 5: **OPCIÓ ESCOLLIDA PER A L'OBTENCIÓ DE LA QUALIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**. Cal que vostè adjunti una documentació o altra.

Si ha escollit l'opció **GENERAL** ha d'afegir tots els arxius del programa **LIDER**: aquests tenen l'extensió **“.cte”**.

A més:

- Si ha escollit l'opció **CALENER VYP**, ha d'afegir també l'arxiu associat. Aquest té l'extensió **“.xml”**.
- Si ha escollit l'opció **CALENER GT**, ha d'afegir també els arxius associats. Aquests tenen les extensions **“.pd2”** i **“.inp”** respectivament.

Nom de l'Arxiu
08p61_v4.cte
08p61_v4.xml

Ref. del projecte: 08P61

## DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst (1)

Administratiu		Comercial		Docent		Pública concurrència	✓	Residencial habitatge		Residencial públic		Sanitari	
---------------	--	-----------	--	--------	--	----------------------	---	-----------------------	--	--------------------	--	----------	--

Tipus d'intervenció en l'edifici o local (2)

Nova construcció	✓	Canvi d'ús		Rehabilitació (2)		Altres intervencions en edifici o local existent	
------------------	---	------------	--	-------------------	--	--	--

Tipus d'intervenció en les instal·lacions

Nova instal·lació	✓	Reforma de la instal·lació		- Canvi del tipus d'energia	
				- Incorporació d'energies renovables (3)	
				- Altres:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents.</li> <li>- Substitució dels subsistemes de climatització o de producció d'ACS o l'ampliació del nombre d'equips de generadors de calor o fred.</li> <li>- El canvi d'ús previst de l'edifici. (4)</li> </ul>

## CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Objecte

Climatització (5)		Calefacció (6)		Refrigeració (7)		Ventilació (8)	✓	Producció d'aigua calenta sanitària, (ACS) (9)	✓
-------------------	--	----------------	--	------------------	--	----------------	---	--	---

Tipus d'instal·lació

Individual		Nombre d'individuals	Calor		Suma de Potències individuals previstes (11)	Calor	kW	Centralitzada		Calor	kW
			Fred			Fred	kW			Fred	kW

Centrals de producció de calor o fred

Caldera		Caldera mixta		Unitat autònoma compacta		Unitat autònoma partida		Bomba de calor		Planta refredadora		Captadors solars		Altres (10)	
---------	--	---------------	--	--------------------------	--	-------------------------	--	----------------	--	--------------------	--	------------------	--	-------------	--

Previsió de potència tèrmica nominal total, P

Calor (11)		kW	Fred (11)		kW	Solar (12)	P equip recolzament	29,00 kW
							P equivalent (0,7 kW/m² x S captadors)	16,80 kW

Fonts d'energia previstes

Electricitat	✓	Combustible gasós		Combustible líquid	✓	Energia solar	✓	Altres	
--------------	---	-------------------	--	--------------------	---	---------------	---	--------	--

## CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

Objecte

ACS	✓	Calefacció		Climatització		Escalfament d'aigua del vas de les piscines	
-----	---	------------	--	---------------	--	---	--

Dades de la instal·lació

Demanda energètica anual estimada (13)	31.242 kWh	Cobertura anual estimada (13)	60 %	P tèrmica de l'equip de recolzament (12)	29,00 kW
--	------------	-------------------------------	------	--	----------

Captació

Individual		Col·lectiva		Superfície de captació total prevista (13)	24,00 m²	Potència tèrmica equivalent P = 0,7 kW/m² x S captadors (12)	16,80 kW
------------	--	-------------	--	--	----------	--	----------

Acumulació

Individual		Col·lectiva	✓	Volum d'acumulació total (13)	2.000 litres	Nombre de dipòsits	2 Ut.
------------	--	-------------	---	-------------------------------	--------------	--------------------	-------

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per donar compliment al RITE i a la Instrucció 4/2008 (14)	No cal documentació	✓	a) P calor i/o fred < 5 kW	
			b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P ≤ 70 kW	✓
			c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat	✓
			d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m² x m²)	
	MEMÒRIA TÈCNICA		- 5 kW ≤ P calor i/o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.	
	PROJECTE (15)		- P calor i/o fred > 70 kW:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé</li> <li>- Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor</li> </ul>

## EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

Projecte

General	En l'àmbit del CTE:	“Els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.  Aquesta exigència es desenvolupa en el vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici”.		CTE HE 2	✓
	En l'àmbit del RITE:	“Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada”.		RITE	✓
				CTE HE 4, HS 3, HR D. 21/2006 Ecoeficiència Prevençió i control de la legionel·losi	✓
Benestar i Higiene	“Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:			RITE IT 1.1	✓
	Qualitat tèrmica de l'ambient	“Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis.”		RITE IT 1.1.4.1	✓
	Qualitat de l'aire interior	“Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una qualitat de l'aire interior acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsio de l'aire viciat.”		RITE IT 1.1.4.2	✓
		(*) En l'àmbit del CTE, cal disposar d'un sistema de ventilació que garanteixi l'exigència bàsica HS 3 “Qualitat de l'aire interior”:	- Ventilació de l'interior dels habitatges →	CTE DB HS 3	
			- Ventilació en la resta d'edificis → s'aplicaran criteris anàlegs al CTE DB HS3	RITE IT 1.1.4.2	✓
	Higiene	“Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una dotació d'aigua calenta sanitària, en condicions adequades, per a la higiene de les persones.”		RITE IT 1.1.4.3 Prevençió i control de la legionel·losi	✓
	Qualitat de l'ambient acústic	“En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel soroll i les vibracions de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat.”		RITE IT 1.1.4.4 CTE DB HR	✓
Eficiència energètica	“Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:			RITE IT 1.2	✓
	Rendiment energètic	“Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim.”		RITE IT 1.2.4.1	✓
	Distribució de calor i fred	“Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar aïllats tèrmicament, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació .”		RITE IT 1.1.4.2	✓
	Regulació i control	“Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin mantenir les condicions de disseny previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei.”		RITE IT 1.1.4.3	✓
	Comptabilització de consums	“Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia, i per permetre el repartiment de despeses d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de diferents usuaris.”		RITE IT 1.1.4.4	✓
	Recuperació d'energia	“Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals.”		RITE IT 1.1.4.5	✓
	Utilització d'energies renovables	“Les instal·lacions tèrmiques aprofitaran les energies renovables disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.”		RITE IT 1.1.4.6	✓
		(*) En l'àmbit del CTE HE 4	Instal·lacions tèrmiques per a la producció d'ACS: - Si la demanda d'ACS és ≥ 50 l/dia a 60°C - Escalfament de l'aigua de piscines climatitzades		CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència
Seguretat	“Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el risc de patir accidents i sinistres capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris molèsties i malalties.”			RITE IT 1.3	✓

## NOTES

- (1) A efectes del RITE, el seu Annex de Terminologia diferencia els següents usos (que condicionen les sales de calderes):
- **Edificis o locals institucionals:** Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, etc.
  - **Edificis o locals de pública concurrència:** Teatres, cinemes, sales d'exposicions, biblioteques, museus, sales d'espectacles i activitats recreatives, locals de culte, estacions de transport, centres d'ensenyament universitari, i similars.
- (2) El CTE DB HE 2 remet al RITE vigent per donar compliment a l'exigència de rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques. Per tant, per determinar si en les intervencions en edificis existents cal complir el RITE, caldrà revisar conjuntament l'àmbit d'aplicació del RITE (art. 2 Part I) i del CTE (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE). Podeu consultar el document "[Àmbit d'aplicació del CTE](#)".
- En l'àmbit del CTE, s'entén per **rehabilitació d'edificis**, intervencions generals que tinguin per objecte l'adequació funcional, estructural o la modificació del nombre o superfície dels habitatges.
- (3) A partir de l'àmbit d'aplicació general del CTE, en algunes intervencions en edificis existents s'haurà d'incorporar un sistema solar de producció d'ACS: per exemple, en rehabilitació d'edificis en els que existeixi una demanda d'ACS  $\geq 50$  litres a Tª 60 °C .
- (4) L'àmbit del CTE inclou també el canvi d'ús de l'establiment.
- (5) **Climatització:** procés que controla temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais.
- (6) **Calefacció:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).
- (7) **Refrigeració:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals. Qualsevol edifici o local en l'àmbit del CTE, ha de disposar d'un sistema de ventilació per garantir la qualitat de l'aire interior, segons l'exigència bàsica HS 3. En el cas d'edificis d'habitatges es pot garantir aplicant el Document bàsic DB HS3. Podeu consultar la "[Guia de procediment de predimensionament dels sistemes de ventilació. Aplicació pràctica a un edifici d'habitatges](#)". En la resta de casos, aplicant el RITE IT 1.1.4.2 "Exigència de qualitat de l'aire interior".
- (9) Quan es preveu una instal·lació d'aigua calenta sanitària, segons l'àmbit del CTE DB HE 4, cal garantir una contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària (si la demanda és  $\geq 50$  l/dia a 60°C ) i per a l'escalfament de l'aigua de piscines climatitzades.
- (10) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (11) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obté com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica.

$$P_{\text{total}} = \sum P_{\text{generadors}}$$

\* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

\* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

<b>Termos elèctrics per producció d'ACS:</b>	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
<b>Escalfadors instantanis per producció d'ACS:</b>	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
<b>Calderes mixtes de calefacció i ACS:</b>	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW
<b>Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:</b>	El rati de refrigeració es troba entre 100-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
<b>Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):</b>	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 70-120 W/m².

- (12) A efectes de determinar la documentació tècnica, la **potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:
- la **potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé
  - la que resulta de multiplicar la **superfície d'obertura del camp de captadors solars** per **0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{\text{total instal·lacions solars}} = 0,7 \text{ kW/m}^2 \times S_{\text{captadors}}$$

- (13) Podeu consultar els documents OCT "[Predimensionament de les instal·lacions d'ACS amb energia solar tèrmica](#)" ([www.coac.net/oct/...](http://www.coac.net/oct/...))
- (14) Classificació de les instal·lacions tèrmiques i procés de tramitació segons [Instrucció 4/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa de la Generalitat de Catalunya](#). ([www.gencat.net/oge](http://www.gencat.net/oge)). Podeu consultar el document OCT resum "[Instal·lacions tèrmiques: Procediment administratiu a Catalunya](#)"

- (15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques** (article 16 del RITE, RD 1027/2007):

Es desenvoluparà en forma d'un o varis projectes específics, o integrat en el projecte general de l'edifici. Quan els autors dels projectes específics fossin diferents que l'autor del projecte general, hauran d'actuar coordinadament amb aquest. El projecte de la instal·lació ha d'estar visat.

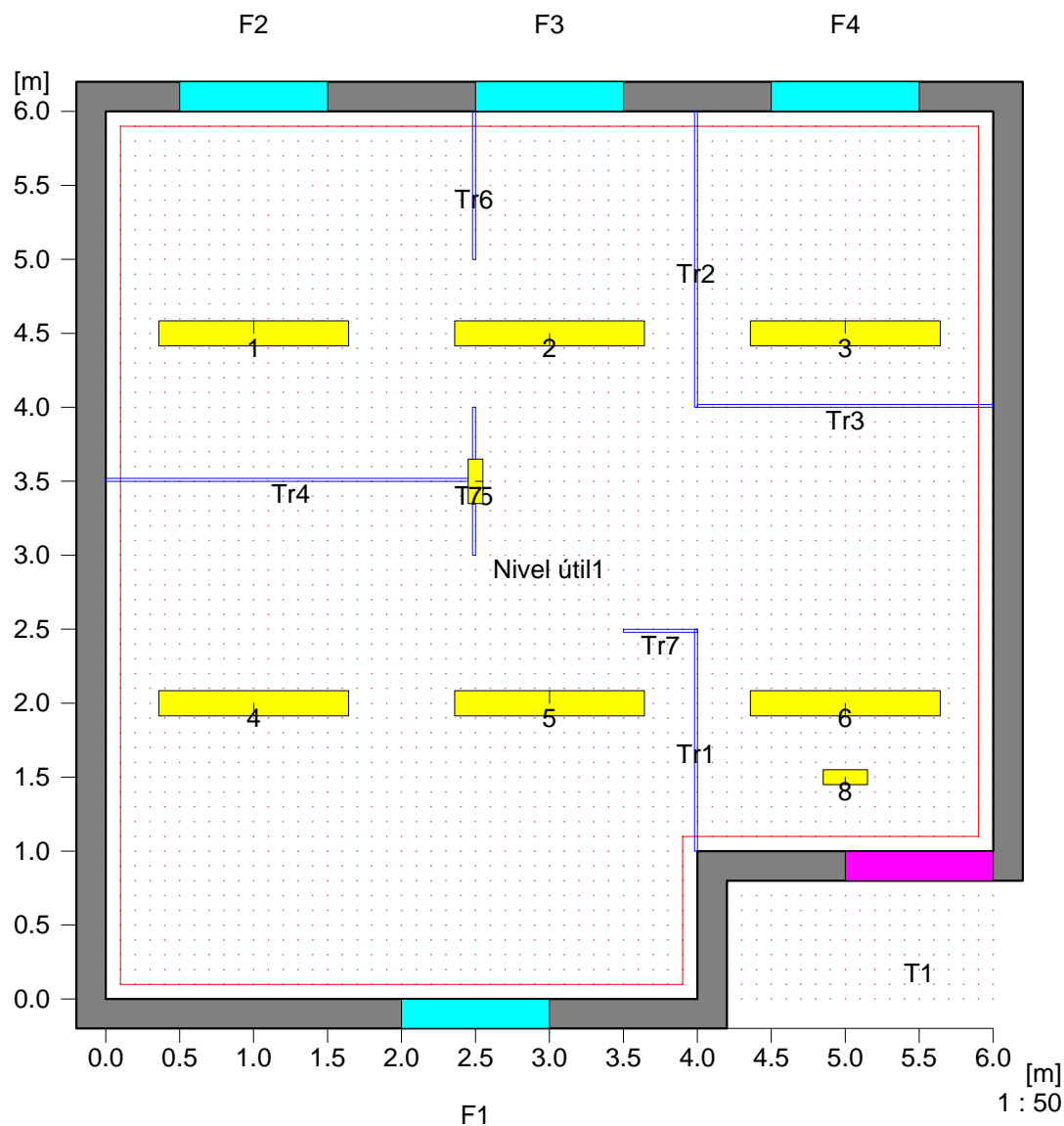
El projecte **descriurà la instal·lació tèrmica en la seva totalitat, les seves característiques generals i la forma d'execució de les mateixa**, amb el detall suficient perquè es pugui valorar i interpretar inequívocament durant la seva execució.

En el projecte s'inclourà la següent informació:

- Justificació de que les solucions proposades compleixen les exigències** de benestar tèrmic i higiene, eficiència i seguretat del RITE i la resta de normativa aplicable.
- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els **equips i materials** que conformen la instal·lació projectada, així com les seves condicions de subministrament i execució, les garanties de qualitat i el control de recepció en obra que s'hagi de realitzar.
- Les **verificacions i les proves** a efectuar per realitzar el control de l'execució de la instal·lació i el control de la instal·lació terminada.
- Les **instruccions d'ús i manteniment** d'acord amb les característiques específiques de la instal·lació, mitjançant l'elaboració d'un "Manual d'ús i manteniment" que contindrà les instruccions de seguretat, utilització i maniobra, així com els programes de funcionament, manteniment preventiu i gestió energètica de la instal·lació projectada, d'acord amb la IT 3.

# 1. Descripción del proyecto

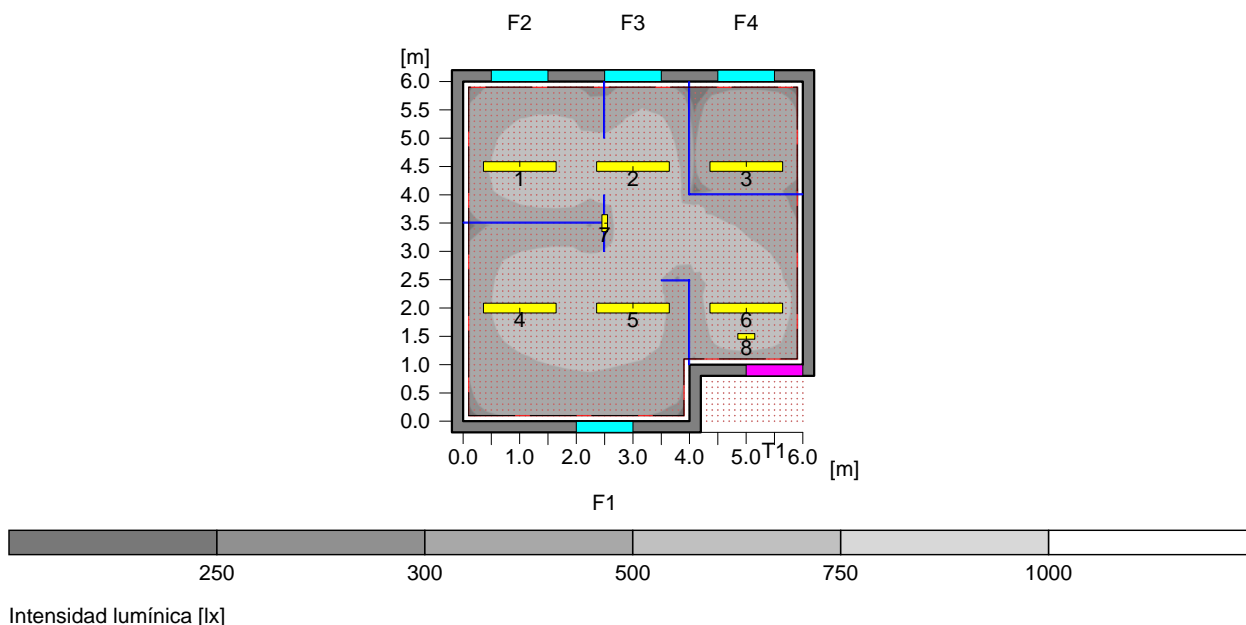
## 1.1 Proyección horizontal (planta)



Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión	Elementos de diseño
1	0.00 m	0.00 m	4.00 m	69 %	P : Pilar
2	4.00 m	0.00 m	1.00 m	69 %	Tr : Tabique de separación
3	4.00 m	1.00 m	2.00 m	69 %	A : Superficie de trabajo real
4	6.00 m	1.00 m	5.00 m	69 %	M : Superficie virtual de medición
5	6.00 m	6.00 m	6.00 m	69 %	O : Claraboya
6	0.00 m	6.00 m	6.00 m	69 %	B : Imagen
Suelo				89 %	F : Ventana(s)
Techo				90 %	T : Puerta
Altura del espacio		3.50 m			Mo : Mueble(s)
Altura del nivel útil		1.00 m			

## 2. Resumen

### 2.1 Síntesis de los resultados, Nivel útil N° 1



#### General

Algoritmia de cálculo utilizada	Porción directa con 4 interflexiones
Factor de reducción	0.80
Altura de la superficie de valoración	1.00 m
Altura de las luminarias	3.00 m
Flujo luminoso de todas las lámparas	42000 lm
Rendimiento global	448 W

#### Intensidad lumínica

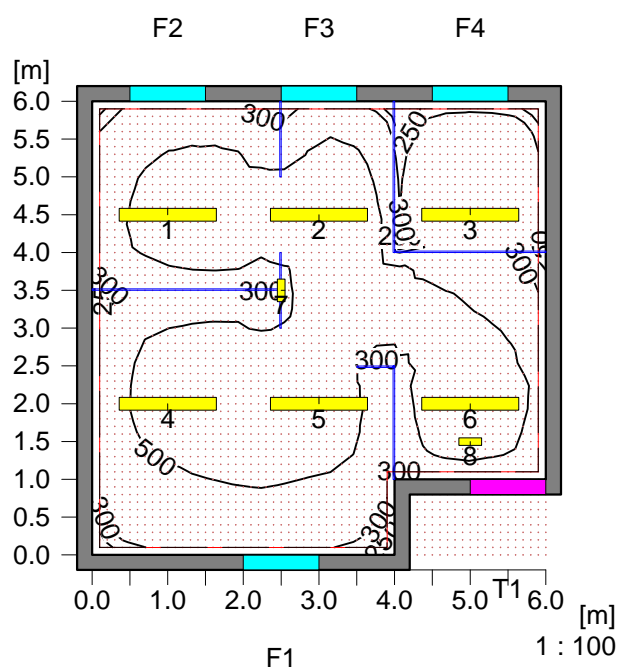
Intensidad lumínica media	Em	: 484 lx
Intensidad lumínica mínima	Emin	: 178 lx
Intensidad lumínica máxima	Emax	: 686 lx
Uniformidad g1	Emin/Em	1:2.72 (0.37)
Uniformidad g2	Emin/Emax	1:3.86 (0.26)

#### Tipo Cant. Producto

<b>LITE-LICHT</b>		
2	6	Nº de pedido : PLXFF 2/36 Wanne geperlt
		Nombre de la lum. : Feuchtraum-Wannenleuchte IP 65
		Equipamiento : 2 x FD-Ø26 36 W / 3350 lm
<b>Regent</b>		
3	2	Nº de pedido : N.848.P111B
		Nombre de la lum. : LINDA-SAVE
		Equipamiento : 1 x FSD 11 W / 900 lm

### 3. Resultados: luz artificial

#### 3.1 Representación de líneas Iso, Línea horizontal Intensidad lumínica, Nivel útil N° 1

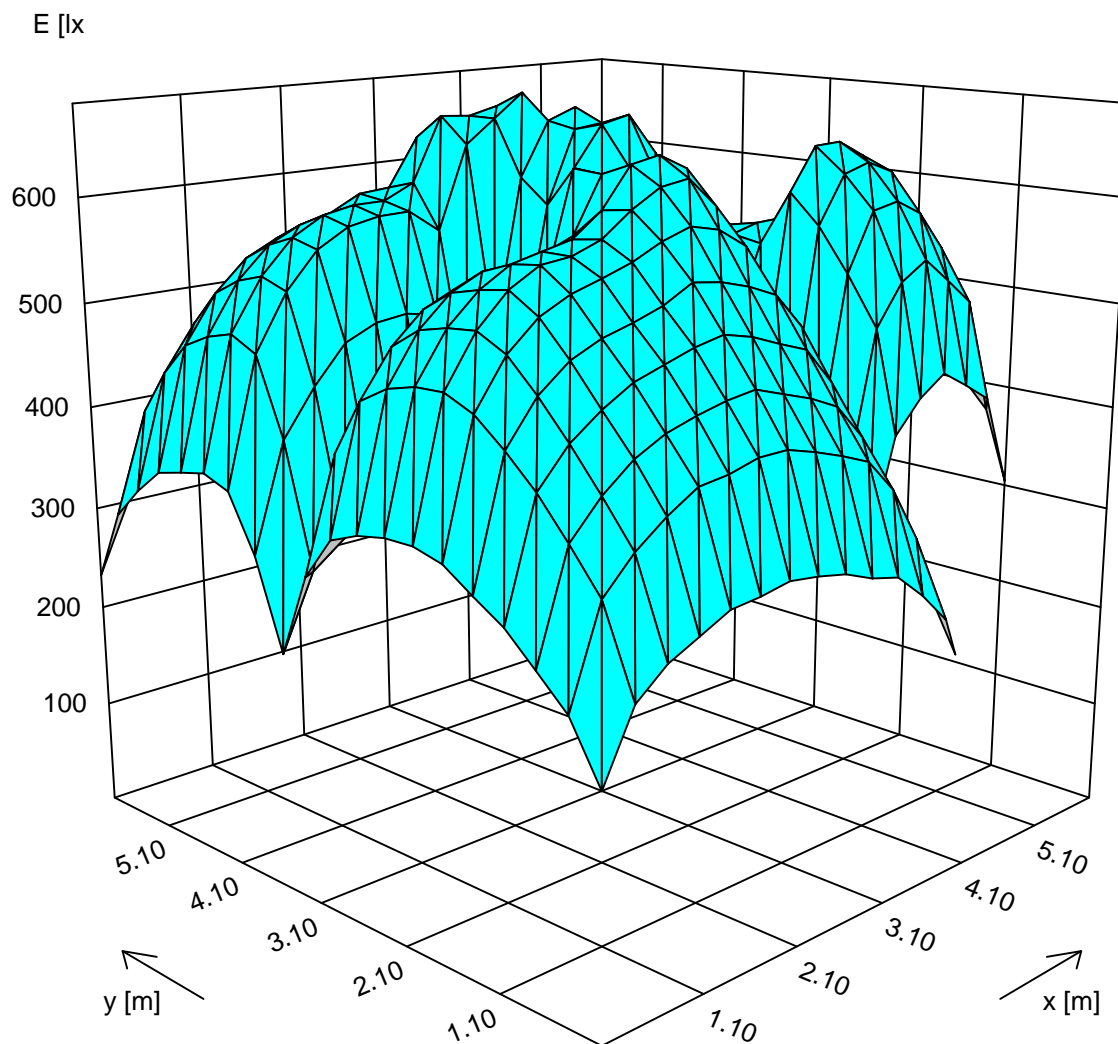


Intensidad lumínica [lx]

Altura del nivel de referencia	: 1.00 m
Intensidad lumínica media	Em : 484 lx
Intensidad lumínica mínima	Emin : 178 lx
Intensidad lumínica máxima	Emax : 686 lx
Uniformidad g1	Emin/Em : 1 : 2.72 (0.37)
Uniformidad g2	Emin/Emax : 1 : 3.86 (0.26)



### 3.2 Relieve-3D, Línea horizontal Intensidad lumínica, Nivel útil N° 1



Altura del nivel de referencia	: 1.00 m
Intensidad lumínica media	$E_m$ : 484 lx
Intensidad lumínica mínima	$E_{min}$ : 178 lx
Intensidad lumínica máxima	$E_{max}$ : 686 lx
Uniformidad g1	$E_{min}/E_m$ : 1 : 2.72 (0.37)
Uniformidad g2	$E_{min}/E_{max}$ : 1 : 3.86 (0.26)

## CTE Normativa tècnica

abril 2007

### Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació d'acord al CTE

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 en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

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

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

A l'entrada en vigor del Codi Tècnic de l'Edificació, CTE, es deroguen diverses normatives i per donar compliment a les noves exigències bàsiques s'han d'aplicar els documents bàsics, DB, que componen la part II del CTE.

Degut a l'ampli abast del CTE, aquest es referència tant en l'àmbit general com en cada tema indicant el document bàsic o la secció del mateix que li sigui d'aplicació

A més, els productes de construcció (productes, equips i materials) que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció de l'ús previst, duren el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, transposada pel RD 1630/1992, de desembre, modificat pel RD 1329/1995.

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 complementar en el projecte.

### **Ambit general**

#### **Ley de Ordenación de la Edificación.**

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

#### **Codi Tècnic de l'Edificació**

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)

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

D 462/71 (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. 9/6/71 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

#### **Libro de Ordenes y visitas**

D 461/1997, de 11 de març

#### **Certificado final de dirección de obras**

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

### REQUISIT BÀSIC DE FUNCIONALITAT

#### Funcionalitat

---

##### Normativa en funció de l'ús: Habitatge

**Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció d'habitatges**

D 282/91 (DOGC: 15/1/92)

**Llei de l'habitatge**

Llei 24/91 (DOGC: 15/1/92)

**Llibre de l'edifici**

D 206/92 (DOGC: 7/10/92)

**Es regula el llibre de l'edifici dels habitatges existents i es crea el programa per a la revisió de l'estat de conservació dels edificis d'habitatges**

D 158/97 (DOGC: 16/7/97)

**Requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges i de la cèdula d'habitabilitat**

D 259/2003 (DOGC: 30/10/03) correcció d'errades: DOGC: 6/02/04)

#### Accessibilitat

---

**Llei de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques**

Llei 20/91 DOGC: 25/11/91

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

D 135/95 DOGC: 24/3/95

**Ley de integración social de los minusválidos**

Ley 13/82 BOE 30/04/82

**CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### 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 de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

## REQUISIT BÀSIC DE SEGURETAT

### Seguretat estructural

---

**CTE DB SE Seguretat Estructural**

**SE 1 DB SE 1 Resistència i estabilitat**

**SE 2 DB SE 2 Aptitud al servei**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

### Seguretat en cas d'incendis

---

**CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

**Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis complementaris a l'NBE-CPI-91**

D 241/94 (DOGC: 30/1/95)

**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 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

**Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales (RSCIEI)**

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

### Seguretat d'utilització

---

**CTE DB SU Seguretat d'Utilització**

**SU-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SU-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SU-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SU-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SU-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SU-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

## REQUISIT BÀSIC D'HABITABILITAT

### Estalvi d'energia

---

#### CTE DB HE Estalvi d'Energia

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (RITE)

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 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

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

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) Donada la incidència en diferents àmbits es torna a referenciar en cadascun d'ells

### Salubritat

---

#### CTE DB HS 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 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

### Protecció enfront del soroll

---

**NBE-CA-88 condiciones acústicas en los edificios**

O 29/9/88 BOE: 8/10/88

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002, DOGC 3675, 11.07.2002

**Ley del ruido**

Ley 37/2003, BOE 276, 18.11.2003

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

## Sistemes estructurals

### CTE DB SE Seguretat Estructural

**SE 1 Resistència i estabilitat**

**SE 2 Aptitud al servei**

**SE AE Accions en l'edificació**

**SE C Fonaments**

**SE A Acer**

**SE M Fusta**

**SE F Fàbrica**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

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

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

**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)

**EFHE Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizado con elementos prefabricados**

RD 642/2002 (BOE: 6/08/02)

### EHE Instrucción de Hormigón Estructural

RD 2661/98 de 11 desembre (BOE: 13/01/99)

## Sistemes constructius

### CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

## Materials i elements de construcció

**RB-90 pliego general de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción**

O 4/7/90 (BOE: 11/07/90)

**RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos**

O 18/12/92 (BOE: 26/12/92)

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

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

**RC-03 Instrucción para la recepción de cementos**

RD 1797/2003 (BOE: 16/01/04)

**RY-85 pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción**

O 31/5/85 (BOE: 10/6/85)

**RL-88 pliego general de condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción**

O 27/7/88 (BOE: 3/8/88)

### Instal·lacions de protecció contra incendis

---

#### **Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)**

RD 1942/93 (BOE:14/12/93)

### Instal·lacions de parallamps

---

#### **CTE DB SU-8 Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

### Instal·lacions d'electricitat

---

#### **Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias**

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

#### **CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### **Procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió**

D. 363/2004 (DOGC 26/8/2004)

#### **Procediment administratiu per a l'aplicació del reglament electrotècnic de baixa tensió**

Instrucció 7/2003, de 9 de setembre

#### **Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges**

Instrucció 9/2004, de 10 de maig

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

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

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

RD 3275/82 (BOE: 1/12/82)correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

#### **Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/84 (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 (BOE: 27/12/2000)

### Instal·lacions d'il·luminació

---

#### **CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

#### **CTE DB SU-1 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

## Instal·lacions d'ascensors

---

**Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores**

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

**Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors**

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99) correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

**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)

**Aclariments de diferents articles del reglamento de aparatos elevadores**

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

**Reglamento de aparatos de elevación y su manutención**

**Instrucciones Técnicas Complementarias**

(Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23)

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90)

**ITC-MIE-AEM-1 Instrucción Técnica Complementaria referida a ascensores electromecánicos.**

(Derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats)

O. 23/09/87 (BOE: 6/10/87, 12/05/88, 21/10/88, 17/09/91, 12/10/91)

**Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de descripciones técnicas derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats.**

Resolució 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)

**Condicions tècniques de seguretat als ascensors**

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84) ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

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

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

**Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

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

**Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolució 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)

## Instal·lacions de fontaneria

---

**CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

**CTE DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

**Criterios sanitarios del agua de consumo humano**

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

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



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

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

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

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

**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)

#### **Regulación de los contadores de agua fría**

O 28/12/88 (BOE: 6/3/89)

## **Instal·lacions d'evacuació**

---

#### **CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

## **Instal·lacions de recollida i evacuació de residus**

---

#### **CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

## **Instal·lacions de ventilació**

---

#### **CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior**

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

## **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 de l'àmbit d'aplicació del RD Ley 1/98 en la modificació de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999 (BOE 6/11/99)

**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.**

(deroga el RD. 279/1999, (BOE: 9/03/99; d'aplicació a Catalunya en quant al servei de telefonia bàsica).

RD 401/2003 (BOE: 14/06/2003)

**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 los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.**

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

#### **Norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable**

D 116/2000 (DOGC: 27/03/00)

**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 (DOGC: 27/03/00)

## **Reglament del registre d'instal·ladors de telecomunicacions de Catalunya**

D 360/1999 (DOGC: 31/12/99) D. 122/2002 (DOGC: 30/04/2002)

## **Instal·lacions tèrmiques**

---

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

RD 314/2006 "Codi Tècnic de l'Edificació" BOE 28/03/2006

**RITE Reglamento de Instal·laciones Térmicas en los Edificios**

RD 1751/1998 (BOE: 6/8/98) modificat pel RD 1218/2002 (BOE: 3/12/02)

**Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidors 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 (DOGC: 11/05/99)

**Directiva 2002/91/CE Eficiencia Energética de los edificios**

(DOCE 04.01.2003)

**Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas**

RD 275/1995

**Aplicación de la Directiva 97/23/CE relativa a los equipos de presión y que modifica el RD 1244/1979 que aprobó el reglamento de aparatos a presión.**

(deroga el RD 1244/79 en los aspectos referentes al diseño, fabricación y evaluación de conformidad)

RD 769/99 (BOE: 31/06/99)

**Reglamento de aparatos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**

(en vigor per als equips exclosos o no contemplats al RD 769/99)

RD 1244/79 (BOE: 29/5/79) correcció d'errades (BOE: 28/6/79) modificació (BOE: 12/3/82)

## **Instal·lacions de combustibles**

---

### **Gas natural i GLP**

---

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias**

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

**Reglamento general del servicio público de gases combustibles**

D 2913/73 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84) **quedarà derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006**

**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones mig**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84) **quedarà derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006**

### **Gas-oil**

---

**Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"**

RD 1523/99 (BOE: 22/10/99)

## Control de qualitat

### **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 312/2005 (BOE: 2/04/2005)

### **Control de qualitat en l'edificació**

D 375/88 (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)

### **Obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents**

O 18/3/97 (DOGC: 18/4/97)

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

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

### **Autorización de uso de sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas**

RD 1630/80 (BOE: 8/8/80)

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

R 30/1/97 (BOE: 6/3/97)

### **Autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes**

D 71/95 (DOGC: 24/3/95) desplegament (o. de 31/10/95, DOGC: 8/11/95)

## Residus d'obra i enderroc

### **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

### **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)



# ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

La documentació de l'Estudi Bàsic de seguretat ha d'anar acompanyada d'un llistat de normativa de seguretat que podeu trobar actualitzat a l'apartat de normativa de [la pàgina web de l'OCT](#)

## Dades de l'obra

Tipus d'obra:	PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER L'AMPLIACIÓ DE LA ZONA DE VESTIDORS DEL CAMP DE FUTBOL DE LA FLORESTA
Emplaçament:	CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA
Superfície construïda:	AMPLIACIÓ = 201,75 m <sup>2</sup> PART NOVA = 21,63 m <sup>2</sup>
Promotor:	AJUNTAMENT DE TARRAGONA
Arquitecte/s autor/s del Projecte d'execució:	CARLES PENALBA SEDÓ
Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:	CARLES PENALBA SEDÓ

## Dades tècniques de l'emplaçament

Topografia:	FAÇANA ACCÉS 1%
Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic	REBLERT I ARGILES
Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn	EQUIPAMENTS
Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades:	DISPOSA DE TOTS ELS SERVEIS
Ubicació de vials: (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres	VIAL D'ACCÉS D'APROX. 10M

## Compliment del RD 1627/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció

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

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

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

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

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

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

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

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

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

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

### Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra

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

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

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

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

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

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

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

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

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

## 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 a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

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

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

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



### **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

### **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)

### **Enderrocs**

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

### **Moviments de terres i excavacions**

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



- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

### **Fonaments**

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

### **Estructura**

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

### **Ram de paleta**

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius

- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

#### **Coberta**

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

#### **Revestiments i acabats**

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

#### **Instal·lacions**

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

## Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials

(Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

### Mesures de prevenció i protecció

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front 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 pels 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 caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes 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)

## **Primers auxilis**

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## NORMATIVA DE SEURETAT 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	R.D. 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	R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	R. D. 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 486/1997 . 14 de abril (BOE: 23/04/97)  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)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	R.D. 487/1997 .14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-APQ-006. ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS CORROSIVOS	R.D 988/1998 (BOE: 03/06/98)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O de 20 gener de 1956  Derogat capítol III pel RD 2177/2004
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)
REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS	O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/77) modificació:O. de 7 de marzo dE 1981 (BOE: 14/03/81)
INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.	R.D. 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))
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)

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 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</b>	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
PANTALLAS PARA SOLDADORES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75
GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS	R. de 28 de julio de 1975 (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	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES	R. de 28 de julio de 1975 (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 AMONIACO	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

La relació de plànols del present PROJECTE EXECUTIU respòn a l'esquema següent.

La lletra del tipus de plànol va acompanyada d'un numero ordinal al darrera, amb tantes numeracions com plànols hi ha en cada grup.

Els plànols apareixen agrupats al final del document.

LLETRA GRUP	EXECUTIU
<b>E</b>	Plànols Estructura.
<b>I</b>	Plànols Instal·lacions
<b>D</b>	Plànols de definició constructiva.
<b>S</b>	Plànols de Seguretat i Salut (en document a banda ESS).

## II.2 PLÀNOLS DEL PROJECTE EXECUTIU



## RELACIÓ DE PLÀNOLS

PLÀNOL	TÍTOL DEL PLÀNOL
<b>E01 -06</b>	PLANTA FONAMENTS. QUADRE DEPILARS I DETALLS
<b>E02 -07</b>	SOSTRE COBERTA INCLINADA. REPLANTEIG I REFORÇOS
<b>E03 -08</b>	SOSTRE COBERTA INCLINADA. ARMAT BASE
<b>E04 -09</b>	ESTRUCTURA PORXO BAR. REPLANTEIG I REFORÇOS
<b>IO1 -10</b>	PLANTA VESTIDORS I COBERTA INSTAL·LACIONS
<b>DO1-11</b>	SECCIONS CONSTRUCTIVES I DETALLS
<b>DO2-12</b>	REPLANTEIG DE FAÇANA DE BLOCS DE MORTER
<b>DO3-13</b>	FUSTERIA I SERRALLERIA

### **III**

## **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. En cas de contradicció documental, sempre es consultarà a la Direcció Facultativa abans d'executar els treballs.

### **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'acta de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzen, comprovant-ne els preparats en obra i rebutjant,

per iniciativa pròpia o per prescripció de l'Aparellador o 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 seran 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 respondran 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 consigni 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 rebí, 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 imprevisibles 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 abonament 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 estricte 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 preceptui 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 reconegué 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'atendrà, 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'extendrà 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'extendrà 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 disposa 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 recíprocament 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 depositar 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 consideren costos directes:



- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) 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.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- d) 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.
- e) 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 xifrarán 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 xifrarán 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, percebint 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 compte 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, percebint 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 conformatats 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 quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### 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 ultimat 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 "Plec 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 en examinar-les i tomar-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 "Plec Generals de Condicions Facultatives 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 contendran 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, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís 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 medicació 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**

Millores i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millores 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 millores 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 inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

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

signat: L'Arquitecte

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A Tarragona, juny de 2009

LA PROPIETAT

LA CONTRACTA

## 0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Sobre l'execució

Sobre el control de l'obra acabada

Sobre normativa vigent

## 1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

- 1.1 Enderroc de cobertes
- 1.2 Arrencada de revestiments
- 1.3 Enderroc d'elements estructurals
- 1.4 Enderroc de tancaments i diversos

#### SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

- 1 NETEJA DEL TERRENY
- 2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
- 3 REBLERTS I TERRAPLENS
- 4 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
- 5 TRANSPORT DE TERRES

### SISTEMA ESTRUCTURA

#### SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

##### 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

- 1.1 Tipus d'elements
  - 1.1.1 Sabates contínues
  - 1.1.2 Sabates aïllades
  - 1.1.3 Lloses
  - 1.1.4 Murs de contenció
  - 1.1.5 Murs pantalles

##### 2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA

- 2.1 Tipus d'elements
  - 2.1.1 Pilotatge in situ
  - 2.1.2 Pilotatges prefabricats
  - 2.1.3 Micropilotatge
  - 2.1.4 Cep

#### 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 Juntes de dilatació
  - 1.1.5 Pilars
  - 1.1.6 Bigues

##### 1.2 Formigó armat

##### 1.3 Encofrats

##### 2 ESTRUCTURES D'ACER

##### 3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

- 3.1 Ceràmica
- 3.2 Blocs de morter de ciment
- 3.3 Blocs de morter d'argila alleugerida
- 3.4 Mamposteria

#### 4 ESTRUCTURES DE FUSTA

#### 5 ESTRUCTURES MIXTES

### SISTEMA ENVOLVENT

#### SUBSISTEMA COBERTES

##### 1 COBERTES PLANES

##### 2 COBERTES INCLINADES

##### 3 OBERTURES/LLUERNARIS

###### 3.1 Claraboies transitables

#### SUBSISTEMA FAÇANES

##### 1 TANCAMENTS

###### 1.1 Façanes industrialitzades

###### 1.1.1 Murs cortina

###### 1.1.2 Panells lleugers

###### 1.1.3 Panells pesats

###### 1.2 Façanes de fàbrica

##### 2 OBERTURES

###### 2.1 Fusteries exteriors

###### 2.1.1 Fusteries de fusta

###### 2.1.2 Fusteries metal·liques

###### 2.1.3 Fusteries de PVC

###### 2.1.4 Fusteries de vidre

###### 2.2 Envidrament

###### 2.2.1 Vidres plans

###### 2.2.2 Vidres sintètics

###### 2.3 Proteccions solars

###### 2.3.1 Persianes

###### 2.3.2 Tendals

###### 2.3.3 Gelosies

#### SUBSISTEMA SOLERES

#### SUBSISTEMA DEFENSES

##### 1 BARANES

##### 2 REIXES

#### SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

##### 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

###### 1.1 Pintures ignifugues intumescent

###### 1.2 Morters

###### 1.3 Plaques

##### 2 AÏLLAMENTS TÈRMICS-ACÚSTICS

###### 2.1 Rígid, semirígid i flexible

###### 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

##### 3 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

###### 3.1 Imprimadors

###### 3.2 Làmines

### SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

#### SUBSISTEMA PARTICIONS

##### 1 ENVANS

###### 1.1 Envans de ceràmica

###### 1.2 Envans de blocs de formigó

###### 1.3 Envans de blocs d'argila alleugerida

###### 1.4 Envans de vidre

###### 1.5 Envans prefabricats

1.5.1 Plaques de guix i escaiola

1.5.2 Plaques de cartró-guix

## **2 MAMPARES**

2.1 Acer

2.2 Aliatges lleugers

2.3 Fusta

## **3 FUSTERIES INTERIORS**

3.1 Portes de fusta

3.2 Portes metàl·liques

3.3 Portes tallafocs

## **SUBSISTEMA PAVIMENTS**

### **1 CONTINUS**

### **2 FLEXIBLES**

### **3 PER PECES**

1 Petris

2 Ceràmics

3 Fustes

### **4 TÈCNICS**

## **SUBSISTEMA CEL RAS**

## **SUBSISTEMA REVESTIMENTS**

### **1 ALICATATS**

### **2 ARREBOSSATS**

### **3 ENGUIXATS**

### **4 APLACATS**

### **5 PINTATS**

### **6 ESTUCATS-ESGRAFIATS**

## **SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS**

## **SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL**

### **1 CALEFACCIÓ**

1.1 Generació

1.2 Transport

1.3 Emissors

### **2 CLIMATITZACIÓ**

2.1 Generació

2.2 Transport

2.3 Emissors

### **3 VENTILACIÓ**

### **4 IL·LUMINACIÓ**

4.1 Interior

4.2 Emergència

## **SUBSISTEMA SUMINISTRES**

### **1 AIGUA**

1.1 Connexió a xarxa

1.2 Instal·lació interior

1.3 Rec

### **2 GAS NATURAL**

2.1 Connexió a xarxa

2.2 Instal·lació interior

### **3 GASOS LIQUATS**

3.1 Tipus

3.2 Instal·lació exterior i interior



#### **4 GASOIL**

##### **4.1 Dipòsits o tancs**

##### **4.2 Instal·lació tràfec de gasoil**

#### **SUBSISTEMA EVACUACIÓ**

##### **1 LIQUIDS**

###### **1.1 Connexió a xarxa**

###### **1.2 Recollida d'aigües grises, negres i pluvials**

###### **1.3 Depuració**

##### **2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ**

##### **3 SÒLIDS**

#### **SUBSISTEMA TRANSPORT**

##### **1 ASCENSOR**

##### **2 MUNTACÀRREGUES**

##### **3 ESCALES MECÀNIQUES**

#### **SUBSISTEMA SEGURETAT**

##### **1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

##### **2 PROTECCIÓ AL LLAMP**

##### **3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ**

#### **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**

###### **3.2 Interfonia i video**

#### **SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA**

##### **1 SOLAR TÈRMICA**

##### **2 SOLAR FOTOVOLTAICA**

##### **3 EÓLICA**

##### **4 GEOTÈRMICA**

#### **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 assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

### Sobre l'execució.

#### Condicions generals.

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

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

#### Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.3

Control d'execució de l'obra. Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

### Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

### Sobre la normativa vigent

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

A més, els productes de la construcció 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

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

##### Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

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

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

*Bastides de servei.* Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

*Bastides de càrrega.* Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

##### Execució

###### Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

*Desinfecció i desinsectació* dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

*Anul·lació i neutralització* per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

*Estintolament i apuntalament* dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

*Instal·lació de bastides*, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostrar a aquesta en les parts no enderrocades.

*Instal·lació de mesures de protecció col·lectives* tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de 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 descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de traves 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 entrebogat, 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 espargar-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...

#### 1.1 Enderroc de cobertes

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

#### Execució

##### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

#### Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

*Enderroc d'elements singulars de coberta.* L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de coberta, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

*Enderroc de material de coberta.* S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

*Enderroc de tauler de coberta.* S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

*Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers.* S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

*Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment.* S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

*Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades.* S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre travesa entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavellades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

## 1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

### Execució

#### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

#### Fases d'execució

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

*Enderroc de cels rasos i falsos sostres.* Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pegen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

*Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats.* Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

*Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres.* L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones pròximes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

## 1.3 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

### Execució

#### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

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



### Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Execució

#### Condicions prèvies

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

#### Fases d'execució

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

*Enderroc de façanes.* Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals.

L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

*Enderroc d'envans interiors.* L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegui 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

Residuos. Ley 10/1998.

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994.

#### 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 ordres de la D.F.

##### Fases d'execució

*Excavació 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 properes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada 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 properes 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 rebliments 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 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny, rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

#### Normes d'aplicació

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. Orden FOM/1382/2002.

#### Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstecs, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

#### Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

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.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, desprendiments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels desprendiments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebi per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

### 3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten uns forats, es fan 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.

#### 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.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> 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 del 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

m<sup>3</sup> realment excavats; el preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària, mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbrossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per a evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que es necessitin, els transports dels productes extrets al lloc d'ús, dipòsits autoritzats, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades. El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessaris i el transport de les terres a un dipòsit autoritzat a qualsevol distància. La D.F. podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntament, 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.

### 5 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

Residuos. Ley 10/1998.

Regulador dels enderroc i altres residus de la construcció. D. 201/1994.

### Components

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

### Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

### Amidament i abonament

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

## SISTEMA ESTRUCTURA

### SUBSISTEMA SOTA-RASANT FONAMENTS

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

### 1 FONAMENTACIÓ DIRECTA

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

### Normes d'aplicació

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

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.

Armatures 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

#### 1.1.1 Sabates Contínues

Elements de formigó en massa o armat de desenvolupament lineal rectangular com a fonamentació de murs o pilars verticals de càrrega, tancament o traves, centrats o de mitgera, pertanyents a estructures d'edificació, sobre terres homogenis d'estratigrafia sensiblement horitzontal. Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement en el terreny. El dimensionat i armat de les sabates contínues està fixat en el D.T. segons CTE DB SE-C, punt 4.1.2.

### 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

#### Condicionis 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. Estudi geotècnic del terreny segons CTE DB SE-C, punt 3.

Les juntes de l'estructura no es perllongaran en la fonamentació, sent, per tant, la sabata contínua en tota la rasa. En murs amb buits de passada o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit estables, la sabata serà passant, en cas contrari s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. Les sabates es perllongaran una dimensió igual al seu vol, en els extrems lliures dels murs.

#### Fases d'execució

El plànol de suport de les sabates quedarà encastat en el ferm triat un mínim de 10 cm. La profunditat del ferm serà tal, que el terreny subjacent no quedi sotmès a eventuais alteracions degudes als agents climatològics, com vessaments i gelades.

*Formigó de neteja.* Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de regularització, de baixa dosificació, de 5 a 10 cm d'espessor. El formigó de neteja, en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació existeixin irregularitats.

*Col·locació de les armatures i formigonat.* Els engraellats o armatures 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 armatures. El cantell mínim a la vora de les sabates no serà inferior de 35 cm, si són de formigó en massa, ni de 25 cm, si són de formigó armat. L'armadura d'espera 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 armatures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armatures 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. En sabates contínues poden realitzar-se juntes, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, disposant-les en punts situats en els terços de la distància entre pilars. No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat o gelat.

*Control i acceptació*

L'unitat i freqüència d'inspecció serà dos vegades per cada 1000m<sup>2</sup> de planta.

*Replanteig d'eixos.* Cotes entre eixos de rases. Dimensions en planta de les rases.

*Col·locació de les armadures.* Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm).

#### Amidament i abonament

m<sup>l</sup> executat, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i ma d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates contínues. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar en sabates contínues. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificats.

m<sup>3</sup> de formigó armat en sabates contínues. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosatge especificats, posat en obra.

#### 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 5 a 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 amant a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors a la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons. Posada a terra. El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata. Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executats, incloent en el preu tan el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

Kg d'acer muntat en sabates aïllades. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent cort, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar en sabates aïllades. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades.

m<sup>3</sup> 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.

m<sup>2</sup> 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.

#### 1.1.3 Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que el terreny que rep les càrregues tingui poca capacitat portant, executades amb formigó armat. A la D.T. s'indica, el dimensionat i l'armat de les lloses. Són també fonamentacions realitzades mitjançant plaques horitzontals de formigó armat, les dimensions del qual en planta són molt grans comparades amb el seu espessor, sota suports i murs pertanyents a estructures d'edificació, segons el CTE DB SE-C, punt 4.1.5.

#### 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.

Estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

*Condicions de disseny*

Ha de procurar-se que la planta de les lloses sigui bastant regular, evitant entrants, angles aguts, etc., per a les sol·licitacions anòmales que puguin donar lloc. És convenient que les llums entre pilars no siguin molt diferents i que les càrregues no varïïn en més del 50% d'uns

pilars a uns altres. Si en un edifici hi ha zones desigualment carregades o les lloses han de tenir gran longitud, han de separar-se mitjançant juntes. Quan la llosa queda sota el nivell freàtic es combina normalment amb murs pantalla per a crear un recinte estanc. En casos de terrenys molt tous de gran espessor, la llosa pot combinar-se amb pilotis flotants per a reduir els assentaments. Excepte estudi especial, no es realitzaran buits en les lloses de fonamentació, evitant-se les conduccions enterrades sota la mateixa.

#### Fases d'execució

**Formigó de neteja.** Sobre la superfície del terreny es disposarà una capa de formigó de neteja de 10 a 20 cm, sobre la qual es disposaran les armadures amb els corresponents separadors de morter. El curat del formigó de neteja es perllongarà durant 72 hores.

**Col·locació de les armadures i formigonat.** El cantell mínim en la vora dels elements de fonamentació de formigó armat no serà inferior a 25 cm. L'armadura col·locada a la cara superior, inferior i laterals no distarà més de 30 cm. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 Ø o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 Ø o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior, segons l'article 66.2 de la Instrucció EHE. El formigonat es realitzarà, si pot ser, sense interrupcions que puguin donar lloc a plànols de debilitat. En cas necessari, les juntes de treball han de situar-se en zones llunyanes als pilars, on menors siguin els esforços tallants. En lloses de gran cantell es controlarà la calor d'hidratació del ciment, ja que pot donar lloc a fissures i guerdament de la llosa.

#### Control i acceptació

La unitat i freqüència d'inspecció serà de dues vegades per cada 1000m<sup>2</sup>. Comprovació de cotes entre eixos de suports i murs. Separació de l'armadura inferior del fons (tac de morter, 5cm) i distància entre juntes de retracció no major de 16m, al formigonat continu de les lloses.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> executats, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, armats i formació de junts.

kg d'acer muntat. Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent tall, col·locació i despunts.

m<sup>3</sup> de formigó en massa o per a armar. Amidat el volum a excavació teòrica plena, formigó de resistència o dosificació especificades, posat a l'obra.

m<sup>3</sup> de formigó armat. Formigó de resistència o dosificació especificats, amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curat del formigó.

m<sup>2</sup> de capa de formigó de neteja a la base de la fonamentació. De l'espessor determinat, de formigó de resistència o dosificació especificats, posat en obra.

#### 1.1.4 Murs de Contenció

Els murs de contenció són elements destinats a establir i mantenir una diferència de nivells en el terreny amb una pendent de transició superior a la que permetria la resistència del mateix, transmetent a la seva base i resistint amb deformacions admissibles les corresponents empentes laterals. Els murs podran ser de formigó armat o en massa, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

#### 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, elements d'impermeabilització i tipus de drenatge.

#### Característiques tècniques mínimes

**Elements d'impermeabilització,** làmines, pintures, productes líquids (polímers i cautxus acrílics, resines o poliester) i productes de sellat segons el CTE DB HS1, punt 2.1.

**Tipus de drenatge,** segons els tipus d'impermeabilització s'haurà de col·locar una capa filtrant o arids de reblert o una capa drenant.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Membrana impermeabilitzant i juntes: perfils d'estanquitat, separadors, selladors, aigua, formigó i llots.

#### Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó i de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

#### Condicions prèvies

Es comprovarà que el terreny coincideixi amb el previst en l'informe geotècnic. Els conductes que atravessin el mur ho faran en direcció normal al fust, col·locant-los sense tallar les armadures. Pels forats de murs amb diàmetres superiors a 15cm, es sol·licitarà a la D.F. el corresponent permís i un estudi de reforç d'armadures. La profunditat de recolçament de la fonamentació respecte a la superfície no haurà de ser menor a 80 cm, excepte en murs de molt poca alçada. Es comprovarà la transmitància tèrmica màxima exigida al mur per formar part de la envoltant tèrmica segons el CTE DB HE1.

#### Fases d'execució

En el fons de l'excavació s'hi disposarà una capa de formigó de neteja de 10 cm d'espessor.

**Recobriments de les armadures.** Es compliran els recobriments indicats en l'article 37.2.4. de la Instrucció EHE, de tal manera que els recobriments de l'alçat seran destinats segons hi hagi o no encofrat al trasdossat, essent el recobriments mínim igual a 7cm, si el trasdossat es formigona contra el terreny.

**Formigonat.** Abocament del formigó des d'una alçada no superior a 1m, abocant-lo i compactant-se per tongades de ≤ 50cm d'espessor, no major que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la segregació del formigó i els desplaçaments de les armadures. En general, es realitzarà el formigonat del mur en una jornada. Si es produeixen juntes de formigonat es deixaran queixals, picant la seva superfície fins deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de precedir novament al formigonat.

**Juntes.** En els murs es disposaran: juntes de formigó entre ciment i alçat, juntes de contracció, juntes verticals per disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó, ciment amb distàncies màximes entre 10 i 18 m, i d'alçada amb distàncies màximes de 7,50m. S'executaran disposant materials selladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures. El gruix serà de 2-3 cm d'espessor.

**Curat.** La realització d'un adequat curat mantenint humides les superfícies del mur mitjançant el rec directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'article 74 de la Instrucció EHE.

**Impermeabilització i drenatge.** Per impermeabilitzar el trasdossat s'aplicarà una pintura asfàltica sobre la superfície o, si es requereix una altra impermeabilitat, una tela asfàltica, que es protegirà quan es realitzi el reomplert del trasdossat, segons el CTE DB HS 1.

**Acabats.** Per a evitar l'entrada d'aigua d'escorrentia al trasdossat del mur, si no existeix una calçada o vorera impermeable sobre el reomplert, l'última capa de reomplert es realitzarà amb argila, compactant-la i dotant-la de pendent cap a una cuneta de recollida d'aigües pluvials que envii l'aigua fora de les proximitats del mur.

#### Control i acceptació

Les unitats i freqüència d'inspecció serà de 2 per cada 250m<sup>2</sup> de mur.

**Replanteig.** Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

**Impermeabilització del trasdossat del mur.** Planejant del mur. Comprovar una regla de 2m. Col·locació de membrana adherida. Prolongació de la membrana per la part superior del mur, de 25 cm mínim. Reomplert del trasdossat del mur. Compactació. Drenatge del mur.

*Conservació fins a la recepció de les obres.* No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats del trasdossat del mur. S'evitarà a l'explanada inferior i junt al mur obrir rases paral·leles al mateix.

#### Amidament i abonament

ml de mur, mesurat a eix del mur a la cota d'arrancada. No s'inclou l'excavació, el material per impermeabilització de juntes, la impermeabilització superficial, l'apuntament, l'encofrat, la col·locació i retirada.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

#### 1.1.5 Murs pantalles

Els murs pantalles són els murs construïts mitjançant la perforació en el terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntaments, i el seu posterior replè de formigó armat, constituint una estructura contínua capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals, alhora, segons el CTE DB SE-C, punt 6.

#### 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., murets guia, d'ample igual o major a 25cm, segons D.T., panells prefabricats i els llots.

#### Execució

El formigonat es realitzarà mitjançant tub d'injecció introduït en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua. Un cop acabada l'execució dels plafons, s'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal. L'armat s'executarà segons previsions de la D.T.

#### Condicions prèvies

Informe geotècnic. Totes les conduccions aèries que afecten a la zona de treball hauran de ser desviades abans de procedir als treballs de perforació. Abans de procedir a la perforació per a l'execució de la pantalla, hauran de ser eliminats o modificats tots els elements enterrats (canalitzacions, arrels o restes de fonamentacions) que afectin a l'àrea de treball, no només els que interfereixin directament, sinó també aquells que per la seva proximitat puguin afectar a l'estabilitat del terreny durant el procés d'execució de la pantalla. Quan l'excavació es produeix sota el nivell freàtic, s'haurà de preveure una impermeabilització de mes, segons CTE DB HS 1.

#### Fases d'execució

L'execució de la pantalla es farà mitjançant panells independents en el pla previst a la D.T., quedant travats entre si mitjançant juntes de formigonat vertical formant una estructura continua que inclogui les operacions de: execució de murets guia, perforació de rases, col·locació d'encofrat de juntes entre panells, col·locació d'armadures, formigonat de panells, extracció d'encofrats de juntes, demolició dels caps de panells, execució de la biga de travada dels panells, col·locació dels panells prefabricats si és el cas i retirada d'equips i neteja.

*Replanteig de la pantalla.* A partir de l'eix de replanteig, es fixaran els límits de la pantalla i es construïran, en primer lloc, uns murets amb separador igual a l'espessor de la pantalla més 5cm. Aquests murets, que no només serveixen de guia a la maquinària d'excavació, sinó que també col·laboren a l'estabilitat del terreny, tindran una amplada mínima de 25 cm i una alçada no inferior a 70 cm, i aniran convenientment armats. Sobre els murets guia s'acotarà la longitud de cada panell i es fixaran les cotes del fons de l'excavació i de les rases de formigó i de les armadures.

*Col·locació de l'encofrat de juntes entre panells.* Abans de precedir al formigonat, es col·locaran a la rasa els elements que vagin a modelar les juntes laterals d'unió entre dos panells consecutius, els quals la seva missió és la d'assegurar la continuïtat geomètrica de l'excavació i de la pantalla de formigó armat. Els elements es col·locaran en posició vertical i adequadament fixats o empotrats al fons; la seva amplada serà igual a l'espessor de la pantalla.

*Col·locació de les armadures.* Les armadures es construïran al taller formant un conjunt solidari, anomenat gàbia, de la mateixa longitud, en horitzontal, que la del panell. Les gàbies hauran de portar rigiditzadors i estar soldades en els punts precisos per evitar la seva deformació durant el transport, hissant i col·locació de la rasa. La separació mínima entre barres verticals i horitzontals serà de 10 cm i el recobriment de 7 cm. Hauran de preveure's armadures d'espera per l'enllaç amb la biga de travada.

*Formigonat de panells.* El formigonat de panells s'efectuarà sempre mitjançant tuberia de Ø mínim de 15 cm. El formigonat es farà de manera contínua. Quan la longitud del panell sigui superior a 6 m, s'utilitzaran dues tuberies de formigonat, abocant el formigó simultàniament. La cota final de formigonat sobrepassarà a la teòrica com a mínim 30 cm. Aquest excés de formigó serà enderrocat abans de construir la biga de travada dels panells.

*Extracció d'encofrat de juntes, en cas necessari.* L'extracció dels encofrats s'executarà amb la deguda precaució per no malmetre el formigó del panell, sense cops, vibracions ni altres sistemes dinàmics que puguin resultar perjudicials.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guia, llots, esgotaments i transport de materials extrets a dipòsit autoritzat, a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin segons criteri de la D.F., per a l'execució dels treballs.

m<sup>3</sup> de formigó del tipus indicat a la D.T., incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de junts, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, enderroc de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'executar els acabats indicats a la D.T.

Kg d'acer de les armadures realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

m<sup>2</sup> de pantalla, mesura de la superfície de pantalla segons dimensions pressas a l'obra.

m<sup>3</sup> de biges de travada.

ml d'anclatges.

## 2 FONAMENTACIÓ PROFUNDA

Quan l'execució d'una fonamentació superficial no és tècnica o econòmicament viable o quan el sòl no mostra la competència suficient, la resistència o rigidesa adequades per permetre el recolzament directe, serà necessari utilitzar fonamentacions profundes. Podran utilitzar-se els següents tipus de fonamentació profunda: pilotis aïllats, grups de pilotis i zones pilotades, segons el CTE DB SE-C, punt 5.

#### 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.  
Armatures 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.

## 2.1 Tipus d'elements

### 2.1.1 Pilotatge "in situ" o pilons

És l'element resistent construït amb formigó armat a l'interior del terreny mitjançant extracció de les terres o desplaçament de les mateixes, de forma cilíndrica, la longitud del qual és superior a vuit vegades la seva menor dimensió, i que transmet al terreny circumdant les càrregues de l'estructura que suporta.

Hi ha diferents tipus de pilotatge: Tipus CPI-3: Piló perforat mitjançant desplaçament amb tap de graves; Tipus CPI-6: Piló perforat mitjançant cullera o barrina, sense entubació, amb utilització de llots tixotròpics per a contenir les terres de les parets i formigonament continu per sota dels llots; Tipus CPI-7: Piló perforat mitjançant barrina, sense entubació, formigonat en sec de forma contínua; Tipus CPI-8: Piló perforat mitjançant barrina, sense entubació, formigonat en sec de forma contínua per l'eix de la barrina.

#### Components

Formigó armat, armatures d'acer i llots de perforació, de resistència, dosificació, característiques físiques i mecàniques segons el D.T.

Característiques tècniques mínimes

En funció de les classes d'exposició en especial les que fan referència a la seva durabilitat seran les establertes en els articles 8.2 i 37. de la instrucció EHE. La posició i fondària del piló ha de ser la indicada a la D.F., amb comprovació que s'ha arribat a la capa de terreny prevista a la D.T. Després del formigonament les armatures han de mantenir la posició prevista a la D.T. El formigó no ha de presentar disgregacions ni buits a la seva massa. La secció del piló no ha de quedar disminuïda en cap punt. El nivell del formigó ha de sobresortir 0,5 D per sobre del nivell teòric d'acabat del piló en cas que el cap del piló resti per sobre del nivell freàtic del terreny, o 1,5 D en cas contrari. Un cop enderrocat el cap del piló, l'armadura ha de sobresortir la més gran de les següents llargàries: un diàmetre o 50 cm. El formigó dels pilons haurà de tenir les característiques indicades el CTE DB SE-C, punt 5.4.1.2.

Control i acceptació

*Assentament en el con d'Abrams.* Consistència plàstica: 3-5 cm i Consistència fluida: 10-15 cm. *Resistència característica del formigó als 28 dies.*  $H-25 \geq 0,9 \times 25 \text{ N/mm}^2$ . *Penetració del piló amb l'encep.*  $\geq 5 \text{ cm}$ . *Recobriments de les armatures.*  $\geq 4 \text{ cm}$ . *Característiques dels llots tixotròpics.* Tipus de suspensió: Homogènia i estable. Dosificació:  $< 10\%$ ; Densitat:  $> 1,02 \text{ g/cm}^3$ ,  $< 1,10 \text{ g/cm}^3$ ; Viscositat normal (mesurada en con de Marsh):  $\geq 32 \text{ s}$

#### Execució

Condicions prèvies

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

*Neteja del fons de perforació.*

*Formigonat.*

Condicions prèvies

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

Fases d'execució

*Neteja del fons de perforació.*

*Formigonat.* El formigonat podrà executar-se de manera contínua o discontinua tant si es realitza en sec com amb aigua; llevat del cas de formigonat amb llots, que serà continu. Si el formigonat s'efectua en sec, i en un moment donat penetra l'aigua a l'interior de la entubació, el piloti serà considerat defectuós.

*Armat.* L'armadura longitudinal del piloti s'empalmarà mitjançant solapament de 40 cm, com a mínim, soldant-se i lligant-se amb filferro en tota la longitud del mateix.

*Terminació.* Els pilotis, haurien de quedar formigonats a una altura superior a la definitiva; aquest excés serà demolit una vegada endurit el formigó. L'altura d'aquest excés ha de sanejar serà com a mínim la meitat del diàmetre del piloti, quan el cap quedi sobre el nivell freàtic del terreny, i a la vegada hi intervén el diàmetre del piloti, quan aquesta quedi per sota d'aquest nivell. *Tipus CPI-3.* L'entubació s'ha de clavar per percussió sobre la capa de graves o de formigó de la punta. Un cop assolida la fondària prevista, s'ha de colpejar la capa de graves que ha de quedar com a punta del piló. El tub s'ha de recuperar de manera que sempre hi quedi una alçària de formigó  $\geq 2 \text{ D}$  i sense que en cap cas s'hi introdueixi aigua. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària  $\leq 1 \text{ m}$  sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per piconatge o vibratge. *Tipus CPI-6* La introducció del llot s'ha de fer al mateix temps que l'excavació. Els llots s'han de regenerar amb freqüència suficient perquè el contingut de sorra (material retintut al tamís 0,080 UNE (7-050) sigui inferior al 3% i la viscositat sigui inferior a 45 s. Les armatures s'han d'introduir a la perforació abans de formigonar. Les armatures s'han d'assegurar per tal que no es desplacin amunt o avall al formigonar. El formigó s'ha d'abocar per mitjà d'un tub al fons de la perforació. El tub d'injecció ha de restar sempre 4 m per sota del nivell del formigó. A mida que s'aboca el formigó s'han de recuperar els llots sobrants. *Tipus CPI-7* L'extracció de terres s'ha de fer amb barrina. El fons i les parets de l'excavació han de ser netes abans de començar el formigonament. Les armatures s'han d'introduir a la perforació abans de formigonar. Les armatures s'han d'assegurar per tal que no es desplacin amunt o avall al formigonar. El formigó s'ha d'abocar en sec, és a dir, sense aigua a la perforació. L'abocada s'ha de fer des d'una alçària  $\leq 1 \text{ m}$  sense que es produeixin disgregacions. La compactació s'ha de fer per piconatge o vibratge. *Tipus CPI-8* L'extracció de terres s'ha de fer amb barrina. El formigó s'ha d'injectar pel tub de la barrina una vegada aquesta hagi arribat a la fondària prevista a la DT. La barrina amb les terres s'ha d'extreure a la vegada que s'injecta el formigó, amb cura de que l'extrem de la barrina es mantingui permanentment en contacte amb el formigó. Les armatures s'han d'introduir una vegada plena de formigó, la perforació, abans de que comenci l'adormiment.

*Toleràncies d'execució.* Fondària de la perforació: - 0, + 1% L. Desviació en planta del centre de gravetat de la cara superior: Control d'execució reduït:  $\pm 150 \text{ mm}$ . Control d'execució normal:  $\pm 100 \text{ mm}$ . Control d'execució intens:  $\pm 50 \text{ mm}$ . Nivell de l'acabat:  $\pm 20 \text{ mm}$ . Diàmetre D de la secció: - 20 mm, + 0,1 D, + 100 mm. Aplomat:  $\pm 3\%$ .

*TIPUS CPI-3.* Alçària del tap de graves o formigó de la punta:  $\geq 3 \text{ D}$ . Alçària del tap de graves i formigó de la punta:  $\pm 10\%$ .

Control i acceptació

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

El formigonament s'ha de fer sense interrupcions. Per cada piló s'ha de fer un albarà amb la Data d'execució, Diàmetre, Fondària, Volum de formigó realment utilitzat, Armatures utilitzades, Estrats de terreny travessats i Fondària de l'encastament per punta si és el cas. No produir danys en el piloti al demolir el cap del mateix. No s'acceptaran els pilotis que: hagin estat clavats amb desviacions en planta superiors al 20% del seu diàmetre equivalent, ni amb desviacions en inclinació superiors al 4%, ni amb, disgregacions en el seu fust, trencaments o fissures, no hagin arribat a la profunditat prevista. Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols: Neteja del fons de perforació. Replanteig eix. Maquinària. Fitxa de clava. Escapçat de pilotis

Amidament i abonament

ml de fondària realment executat, amidat segons les especificacions del D.T., comprovat i acceptat expressament per la D.F.

La fondària s'ha de mesurar fins al nivell de la cara inferior del encep, sense tenir en compte la part del cap del piló a enderrocar.

### 2.1.2 Pilotatge prefabricats

És l'element resistent de forma allargada, generalment cilíndrica o prismàtica, que es clava en la seva totalitat en el terreny, a profunditats iguals o majors a vuit vegades la seva dimensió menor, amb la finalitat de transmetre-li les càrregues de l'estructura que suporta.

#### Components

Pilotis prefabricats i peces especials.

Característiques prèvies mínimes

Els caps dels pilons han d'estar protegits amb un sombrero metàl·lic, col·locat sobre un material que tingui una certa elasticitat. Han de quedar alineats i clavats en la posició prevista a la D.T. Han d'estar ben aplomats. No s'han d'apreciar trencaments, fissures ni disgregacions. L'armadura longitudinal ha de quedar al descobert la llargària especificada en la DT per a poder realitzar l'ancoratge amb l'encep. Els junts dels pilons compostos per vèries seccions empalmades han de permetre la perfecta alineació de les diferents seccions.

Control i acceptació

*Pilotis prefabricats.* Tipus segons especificacions, secció, sistema d'unió entre segments de piloti, cap del piloti, punts de subjecció pel transport i la instal·lació.

*Altres components.* Haurien de rebre's en obra conforme a la documentació del fabricant, normativa si n'hi hagués, especificacions del projecte i a les indicacions de la D.F. durant l'execució de les obres.

#### Execució

Condicions prèvies

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny segons el CTE DB SE-C, punt 3.

No s'ha de treballar amb pluja o amb vent de velocitat superior als 50 km/h. Es realitzarà l'estudi geotècnic dels terrenys afectats. S'establirà l'ordre d'execució dels pilotis. S'indicarà el posicionament de maquinària i fitat del tall de cadascuna, així com accessos i circulacions interiors durant els treballs. Es prepararà i anivellarà el terreny. S'efectuarà el replanteig general de pilotis, comprovant les cotes entre eixos de fonamentació i la disposició dels pilotis de cada grup, amb les toleràncies indicades en D.T.

Fases d'execució

*Clava dels pilotis.* El clavament en el terreny cal que es faci mitjançant un dispositiu que asseguri la penetració vertical dels pilotis. S'han de clavar fins arribar a la profunditat o fins obtenir el rebuig previst a la D.T. Quan es clavin grups tancats de pilotis, s'ha de començar per les files centrals, seguint posteriorment cap a l'exterior.

*Protecció del cap del piloti.* Durant la clava, el cap dels pilotis de fusta no precisarà protecció especial, sempre que duguï el cercle de ferro ajustat en calent. Els pilotis de formigó armat precisaran d'un barret d'acer, que tingui un coixinet d'un material de certa elasticitat, com fusta dura, cartró embreat, cànem trenat o qualsevol altre material anàleg. Els pilotis metàl·lics, quan es clavin amb maces de doble efecte, no precisaran protecció especial, quan es clavin amb maces de caiguda lliure o de simple efecte necessitaran un barret, que haurà de ser prou resistent per a no deformar-se sota l'impacte, però sense precisar pròpiament coixinet.

*Rebuig.* El valor del rebuig per a determinar la profunditat de clava dels pilotis es definirà en funció del tipus de terreny, el diàmetre del piloti o del cercle d'àrea igual a la secció transversal del piloti, el pes de la maça i la seva altura de caiguda. S'indicarà el rebuig obtingut en les últimes 2 o 3 andanades de 10 cops cadascuna, amb l'altura de caiguda de la maça o el nombre de cops per minut, quan la clava es realitzi amb maces de doble efecte. Si abans d'arribar a la profunditat prevista, s'arriba a el rebuig, es suspènirà la clava del piloti. Quan fos necessari el recrescut els pilotis, en cas de pilotis de formigó després del seu clavament parcial, el formigonat de la secció recrescuda es realitzarà amb motlles que assegurin una alineació el més correcta possible entre aquesta i el fust del piloti clavat. Les armadures s'empalmaran per solapament o per soldadura de gom a gom, essent recomanable utilitzar, sempre que sigui possible aquest tipus d'entroncament.

*Escapçat i preparació dels pilotis clavats, si escau.* Una vegada acabada la clava, per a sanejar els caps dels pilotis de formigó, es procedirà a demolic-les en una longitud suficient per a garantir que el formigó no hagi quedat danyat durant el procés. Com a mínim, la longitud a demolic serà de 50 cm. La demolició es realitzarà amb la cura per a no danyar al formigó del piloti. La secció sanejada del piloti tindrà una longitud tal que permeti un lliurament en el seu cep d'almenys 5 cm. L'armadura longitudinal quedarà descoberta, almenys 50 cm.

*Retirada d'equips i neteja de talls.*

*Toleràncies d'execució.* Segons el CTE DB SE-C, punt 5.4.3.

Control i acceptació

Unitat i freqüència d'inspecció 4 comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols *Replanteig eix. Maquinària. Fitxa de clava. Escapçat de pilotis.* No produir danys en el piloti al demolic el cap del mateix. No s'acceptaran els pilotis que: hagin estat clavats amb desviacions en planta superiors al 20% del seu diàmetre equivalent, ni amb desviacions en inclinació superiors al 4%, ni amb, disgregacions en el seu fust, trencaments o fissures, no hagin arribat a la profunditat prevista.

#### Amidament i Abonament

m de piloti prefabricat realment executat. Amidada la longitud executada des de la punta del piló fins a la cara inferior del encep.

### 2.1.3 Micropilotatge

Estructures de fonamentació mitjançant grups de micropilotis, que consisteixen en taladres de petit diàmetre perforats en el terreny on s'introdueix una armadura metàl·lica (tubs, barres o perfils) i una injecció d'abeurada. Transmeten les càrregues axials per punta i/o frègament i també poden treballar a flexió o tallant.

#### Components

Formigó armat, armadures d'acer i llots de perforació, de resistència, dosificació, característiques físiques i mecàniques segons el D.T.

Característiques tècniques mínimes

La posició i la profunditat ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F., comprovant que s'ha arribat a la capa de terreny prevista. La secció del piloti no ha de quedar disminuïda en cap punt. Les armadures i la seva posició han de ser indicades a la D.T. La beurada de ciment no ha de presentar disgregacions ni cocons. La mescla de la injecció ha d'estar ben dosificada i ha d'ésser d'alta qualitat. No hi ha d'haver interrupció en la beina per evitar una disminució de la secció resistent i el risc de la corrosió de l'armadura. L'empladadura dels tubs no ha de tenir imperfeccions. El nivell final del piloti ha de ser l'indicat a la D.T.

Control i acceptació

Proporció beurada de ciment/aigua: 2

Encastament en les sorres consolidades:  $\geq 4$  m

Pressió final d'injecció:  $\geq 20$  kg/cm<sup>2</sup>

Càrrega de trencament de la beurada amb ciment CEM I 42,5 als 28 dies: Corona:  $\geq 365 \text{ kg/cm}^2$  ; Nucli:  $\geq 450 \text{ kg/cm}^2$

## Execució

### Condicions prèvies

Es realitzarà l'estudi geotècnic del terreny segons normativa CTE DB SE-C, punt 3.

La D.F. ha d'aprovar l'equip abans de començar els treballs. L'ordre d'execució ha de ser l'indicat a la D.T. o el que determini la D.F.

### Fases d'execució

#### Perforació

#### Preparació i col·locació de tubs

**Formigonament.** Introducció de la beurada pels buits inferiors del tub per omplir l'espai entre el tub i el terreny. Una vegada adormida la primera injecció, s'ha d'injectar a pressió a través de les vàlvules inferiors del tub per a formar el bulb de repartiment de càrregues a la punta del piloti. Una vegada adormit el bulb s'ha d'extreure el mecanisme d'injecció i s'ha d'omplir l'interior del tub.

**Injeccions.** Les injeccions per la formació del bulb es faran després de 24 hores d'acabar la injecció de la beina. La beina normalment ha de trencar-se, en sòls o roques toves, a pressions de l'ordre de 20 a 40  $\text{kg/cm}^2$ . Els manguets s'han d'injectar un després de l'altre, començant sempre pel més baix. Un cop acabada la injecció del bulb, s'ha de procedir a reomplir el tub amb la beurada. La beurada de ciment s'ha d'utilitzar abans que comenci el seu adormiment. Les perforacions fetes i que no s'hagin de fer servir s'han d'omplir de formigó.

**Toleràncies d'execució.** Replanteig dels eixos: Sobre paraments de formigó:  $\pm 5 \text{ cm}$ ; Superfícies d'excavació o rebliment:  $\pm 10 \text{ cm}$ ; Terreny natural sense excavar:  $\pm 15 \text{ cm}$ ; Incl·inació: 6% de la llargària del piló; Profunditat: - 0 cm

#### Control i acceptació

Per a cada piló s'ha de confeccionar una fitxa amb les dades següents: data d'execució, diàmetre, fondària assolida, volum de beurada realment utilitzada, armadures utilitzades, estrats del terreny atravesats i fondària de l'encastament per punta, si correspon.

## Amidament i Abonament

ml de fondària realment executat, amidat segons les especificacions de la D.T., comprovat i acceptat expressament per la D.F.

El preu inclou la perforació, subministrament i col·locació del tub i de les injeccions.

### 2.1.4 Cep

Són elements estructurals prismàtics que uneixen els caps de diversos pilotis perquè treballin conjuntament.

Per la trava de ceps de grups d'un i dos pilotis és necessari l'execució de bigues de formigó armat o bigues de trava. Es podrà prescindir d'aquestes bigues quan els ceps estiguin units per una llosa contínua de formigó armat d'espessor superior a 20 cm o el diàmetre dels pilotis sigui superior a 1 m.

## Components

Formigó per armar, barres corrugades i malles electrosoldades d'acer de resistència, dosificació, característiques físiques i mecàniques indicades i especificades a la D.T.

### Característiques tècniques mínimes

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa. Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la D.T. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres. Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la D.F. L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats. Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits. En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles. Resistència característica estimada del formigó (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . Gruix màxim de la tongada: consistència seca  $\leq 15 \text{ cm}$ ; plàstica  $\leq 25 \text{ cm}$ ; tova  $\leq 30 \text{ cm}$

### Control i acceptació

Comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos.

## Execució

### Condicions prèvies

Plànol amb indicació de la posició dels grups de pilotis i dels suports.

### Fases d'execució

**Formigó de neteja.** Sobre la superfície del terreny es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm.

**Sanejament del cap del piloti.** Després de l'escapçat, els pilotis sobresortiran del terreny una longitud tal que permeti un encastament del formigó de 5 cm, com a mínim, en el cep. No s'iniciarà l'operació de sanejament del cap, ni la col·locació dels encofrats per al cep, fins que el formigó hagi adquirit la resistència mínima especificada en el projecte, segons assajos previs

**Armat dels cep i bigues de trava.** Es determinaran les armadures necessàries segons les prescripcions de l'article 59 de la Instrucció EHE. La distància als paraments serà lateralment de 10 cm i dels extrems dels rodons de 5 cm. El lliurament del formigó del piloti en l'encepat serà de 5 a 7,5 cm.

**Condicions de les armadures dels pilotis.** Per a cantells de cep inferiors a 65 cm les armadures de cada piloti es tallaran a 5 cm de la cara superior del cep. Per a cantells superiors, les armadures es lliuraran en el cep una longitud no menor de 50 cm o del valor del diàmetre del piloti

**Formigonat del cep.** El formigonat es realitzarà de forma contínua.

**Toleràncies d'execució.** Han de complir l'especificat a l'article 5 de l'annex 10 de la norma EHE. Pel que fa al recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a la UNE 36-831. No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la D.F. Horizontalitat:  $\pm 5 \text{ mm/m}$ ,  $\leq 15 \text{ mm}$ .

### Control i acceptació

Unitat i freqüència d'inspeccions dues comprovacions per cada 1000  $\text{m}^2$  de planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols Replanteig eixos. Excavació del terreny. Formigó de neteja. Col·locació d'armadures. Comprovació final.

## Amidament i Abonament

$\text{m}^3$  de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la D.F.

## 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/m<sup>2</sup> 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 duran 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, implicant 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 revoltos cecs i estintolant segons el que es disposa en l'apartat de càlcul. Si alguna resultat 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 revoltos, els quals no invadiran les zones de massissat o del 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, motllures 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 negatius 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 negatius, 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 revoltos 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 m<sup>2</sup> 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

m<sup>2</sup> realment executats, descomptant forats de superfície més grans 1 m<sup>2</sup>.

En el preu d'abonament s'inclouran els materials, els treballs d'encofrat, apuntament 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

m<sup>3</sup> 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.

*Aplomament 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

m<sup>3</sup> de formigó

kg d'acer en elements estructurals prefabricats, pilars, jásseres, encavallades, etc., incloent en els preus d'ambdues parts 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 Juntes de dilatació

Són els dispositius que enllacen discontinuïtats dels elements estructurals, per a facilitar la seva lliure dilatació, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i/o deformacions reològiques.

#### Execució

El tipus de material emprat serà el que es defineixi en el D.T. o el que indiqui la D.F. El junt es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

#### Amidament i abonament

m l col·locats, inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per a la seva col·locació

##### 1.1.5 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  $\leq 15$  cm, aquestes poden travessar-se alternativament. El Øestrep ha de ser  $< 1/4$  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 m<sup>2</sup> 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

m l 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.

m<sup>3</sup> de formigó armat per a pilars.

##### 1.1.6 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 cercols 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 m<sup>2</sup> 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

m<sup>3</sup> de formigó armat per a bigues i cercols. Formigó de resistència o dosificació especificades a la D.T., amb una quantia mitja del tipus d'acer especificada, en bigues i cercols 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, cercols, 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, cercols, 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 m<sup>3</sup> 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, qualitat, 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/mm<sup>2</sup> i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm<sup>2</sup>. 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 mateixos 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 plogui 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 variï 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 recobriments, 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  $\phi$  com a màxim. La longitud d'encavalcament serà igual a l'indicat en l'article 66.5.2 i a la taula 66.2 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:  $-0,05L$  ( $\leq 50$  mm, mínim 12 mm),  $+0,10L$  ( $\leq 50$  mm). Les toleràncies en el recobriments 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 desmoldej.* 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 recobriments 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 extreïdes 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 extreïdes 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

m<sup>3</sup> 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'espejament 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+cavallament). 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.

m<sup>2</sup> 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 revoltons. 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 desencofrants.

## 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, guexaments, 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 contrafleixa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafleixa 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 silicones 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.*

*Aplomat 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 tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat 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'aplatat 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 rebllir 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

m<sup>2</sup> 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 recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

*Acers en xapes i perfils.* Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle.

*Perfils foradats d'acer laminat en calent.* De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

*Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència.* El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

*Soldadures.* Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm<sup>2</sup>.

*Cordons i cables.* Formats per diversos filferros d'acer enrotllats helicoidalment de forma regular, els acers utilitzats tindran entre 70 i 200 kg/m<sup>2</sup> de resistència. Es pendran precaucions només en cas d'unions entre xapes de gran espessor.

*Materials de protecció i/o recobriment per a la previsió de la corrosió de l'acer.* Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

*Ductilitat.* Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

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

### Execució

Condicions prèvies

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

*Condicions de manipulació i emmagatzematge*

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

*Preparació de la zona de treball*

*Replanteig i marcat d'eixos*

*Col·locació i fixació provisional de la peça*

*Aplomat i nivellació definitius*

*Execució de les unions per soldadura.* Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau.(CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'entalladures 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 adolat abans de ser pintades. *En el procés de pintar.* 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  $\leq 30\text{m}$ : Tolerància total  $\pm 20\text{mm}$ . Nivell superior del pla del pis  $\pm 5\text{mm}$ . Distància entre pilars consecutius  $\pm 15\text{mm}$ . Distància entre bigues consecutives  $\pm 20\text{mm}$ . Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m.  $V_h = 0,07\text{m}$ . Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga  $e_0 \leq 5\text{mm}$ . En plaques base i pilars  $e_1$  i  $e_2 \leq 5\text{mm}$ .

**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  $\pm 3$  a  $8\text{mm}$  en funció de l'alçada. Seccions amb caixó: Desviacions de  $\pm 3$  a  $5\text{mm}$  en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor:  $L/1000$  o  $3\text{mm}$ , Contrafetxa  $L/1000$  o  $6\text{mm}$ . 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, fabrica.

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

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

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

### 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  $5\text{N/mm}^2$  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.

**Morters.** 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 perimetral 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 higròtermiques.

#### 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  $\geq 2$  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:  $\geq 15$  cm.

**Llinda prefabricada de ceràmica armada.** En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

**Acabats.** En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 °, 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

m<sup>2</sup> de fàbrica de maó assegurada 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 m<sup>2</sup>.

### 3.2 Bloc de Morter de ciment

Fàbrica de blocs de formigó buits o massissos, presos amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de traves d'obra vista o per a revestir en edificis de fins a 4 plantes sobre el nivell del terreny.

Tipus d'elements: parets d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment, llindes, cercol,...

## Components

Blocs de formigó, morter, formigó armat, barrera antihumitat.

Característiques tècniques mínimes

**Blocs de formigó.** Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrotonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. 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/mm<sup>2</sup>.

**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.

**Formigó armat.** Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE

**Barrera anti humitat en arrencada de mur.** Podrà ser a força de imprimació de oxiasfalt, etc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, ciments, aigua, calç, àrids i morters. 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 la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en 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, de suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. S'humitejaran únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada el treball. Els treballs se suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, se suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

Els blocs es col·locaran sobre una estesa de morter. S'aixecarà per peces senceres, excepte en les juntes singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc, no menors; aquests es col·locaran a trencajunts i les filades seran horitzontals, amb totes les seves juntes plenes. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres, totalment. 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 i sortints i, queixals. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar.

**Fàbrica de bloc buit:** Els enllaços dels murs a cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de passada o finestres seran emplenats amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

**Fàbrica de bloc massís:** Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, enllaçant alternativament en cada filada disposades perpendicularment a l'anterior l'un i l'altre mur.

**Acabats.** Si després de refregar el bloc no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. El guarit del formigó de les llindes es realitzarà per reg durant un mínim de 7 dies.

**Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment.** L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves.

**Cercol d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment.** L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades boca amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els junts han de ser plens i enrasats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, execució de les fàbriques, sobrellindes i reforços, protecció de la fàbrica, segons el CTE DB SE-F punt 8

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m<sup>2</sup> com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m<sup>2</sup> fins a 4,00 m<sup>2</sup> com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m<sup>2</sup>, 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 brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com

és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

### 3.3 Blocs de Morter d'argila alleugerida

Fàbrica de bloc d'argila alleugerida (termoarcilla) pres amb morter de ciment només en junta horitzontal, i junta vertical encadellada per a formar murs resistents i de trava. Tipus d'elements: parets i llindes

#### Components

Blocs d'argila alleugerida (termoarcilla), morter, formigó armat, barrera antihumitat

Característiques tècniques mínimes

*Bloc d'argila alleugerida.* Podran ser d'espessor 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm<sup>2</sup>. Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriments extern, mai de la pròpia fàbrica.

*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.

*Formigó armat.* Complirà les especificacions anomenades a l'Instrucció EHE

*Barrera antihumitat en arrencada de mur.* Podrà ser a base d'imprimació d'oxiasfalt, etc.

Control i acceptació.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Blocs de termoargila, Ciments, Aigua, Àrids i Morters. 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 la fàbrica de bloc a realitzar. Per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran en 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, donades suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els blocs haurien d'humitejar-se abans de la seva col·locació, per a assegurar l'adherència amb el morter. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es travaran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons al acabar cada jornada el treball. Els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades. Quan es prevegin pluges es protegiran les parts recentment executades amb làmines de material plàstic o altres mitjans, a fi d'evitar l'erosió de les juntes de morter. En cas de gelada, si es produeix abans d'iniciar la jornada, no es reprendrà el treball sense haver revisat l'obra executada les 48 hores prèvies i es demoliran les parts danyades. Si gelés quan és hora de començar la jornada o durant aquesta, es suspendrà el treball. En temps calorós es mantindrà humida la fàbrica recentment executada.

Fases d'execució

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant. Les peces que han de rebre-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec. El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces. La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada. S'ha de dividir la paret en parts iguals de llargària màxima no més gran de 20 m, separades amb junts estructurals. La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte en els junts singulars on poden col·locar-se peces de mig bloc. Els blocs s'han de col·locar a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modul general. Els junts cal que estiguin plens i enrasats. Les obertures han de portar una llinda resistent. El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda, plenes de formigó i armades. Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre. Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la D.F.. El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços. Es disposarà en l'última filada de la fàbrica com enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricat o realitzat in situ d'acord amb la llum a salvar. Per a evitar el pont tèrmic en murs exteriors, es disposarà el morter en dues bandes separades per un espai central lliure de 2 o 3 cm, quedant així una junta horitzontal discontinua. En el cas que el mur sigui de format petit, no s'adoptarà aquesta solució per a no reduir la capacitat mecànica del mur. No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les degudes peces complementàries de coordinació modular. Les juntes verticals no duran morter al ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm. Quan el recobriments exterior sigui esquerdejat, es disposaran malles de fibra de vidre embegudes en aquest per a evitar la possibilitat de fissuració del mateix, amb la consegüent pèrdua d'impermeabilitat del tancament. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantons, trobades i buits). Els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorada a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, al mateix temps que s'aixequen els murs. Es compactarà el formigó, omplint tot el buit entre l'encofrat i els blocs. No es considerarà significativa la reducció de resistència del mur de bloc de argila alleugerida quan les regates estiguin dins dels següents límits, segons l'espessor del bloc d'argila alleugerida: bloc de 14 cm d'espessor: regates de fins a 20 x100 mm (profunditat màxima x amplària màxima); bloc de 19 cm d'espessor: regates de fins a 30 x100 mm; bloc de 24 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; bloc de 29 cm d'espessor: regates de fins a 30 x150 mm; les regates horitzontals o inclinades haurien de ser evitades. Si la fàbrica duu revestiment exterior de tipus esquerdejat, aquest s'executarà transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica.

*Toleràncies d'execució.* Distància entre obertures:  $\pm 20$  mm; Planeïtat:  $\pm 10$  mm/2 m; Aplomat:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total; Horitzontalitat de les filades:  $\pm 2$  mm/m;  $\pm 15$  mm/total; Gruix dels junts horitzontals:  $\pm 2$  mm.

*Llinda d'obra de fàbrica de blocs de morter d'argila expandida.* L'element col·locat ha de quedar pla, anivellat i aplomat amb la paret. Ha d'estar format per peces senceres col·locades cara amunt, que posteriorment s'han d'armar i formigonar. Els extrems de la llinda s'han d'encastar en els brancals. Els junts han de ser plens i sense rebaves. Gruix dels junts: 1,2 cm. Llargària de l'encastament:  $\geq$  cantell de la llinda. *Toleràncies d'execució.* Nivell:  $\pm 5$  mm; horitzontalitat:  $\pm 2$  mm/m; 15 mm/total; planeïtat:  $\pm 10$  mm/2 m; gruix dels junts:  $\pm 2$  mm.

Control i acceptació



2 comprovacions cada 250 m<sup>2</sup> de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig. Execució de les fàbriques. Execució de sobrellindes i reforços. Protecció de la fàbrica.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m<sup>2</sup> com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m<sup>2</sup> fins a 4,00 m<sup>2</sup> com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel que fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

#### 3.4 Mamposteria

Formació de paret amb pedra. Tipus de pedra : carejada, adobada, sense acabat, carreu i es poden col·locar en sec i amb morter.

#### Components

Pedra i morter.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet. S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i s'ha de protegir l'obra que s'executa de l'acció de les pluges. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. La paret s'ha d'aixecar en tot el seu gruix alhora. Si les pedres no tenen la fondària de la paret, aquesta s'ha de travar com a mínim amb un 30% de les pedres, col·locant-les de través.

##### Fases d'execució

##### Replanteig.

*Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.*

*Neteja i preparació del llit d'assentament.*

*Col·locació de les pedres.* La paret ha d'estar aplomada. Ha de ser estable i resistent. La paret ha d'estar travada en els cantons amb altres parets. No hi ha d'haver fissures. Les cantonades, brancals i traves han d'estar fetes amb carreus travats en les dues direccions alternativament. 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. El color de la paret ha de tenir una tonalitat uniforme. No han de coincidir més de tres pedres diferents en un vèrtex.

*Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja del parament.*

Els junts han d'estar plens de morter. *Toleràncies d'execució.* Gruix de la paret: ± 20 mm. Aplomat: ± 20 mm/planta.

*Paret de pedra carejada.* Les pedres han de tenir les cares i les arestes vistes tallades. Les cares vistes han de ser poligonals. Els junts cal que quedin enrasats, si la D.F. no fixa cap altra condició.

*Pedres col·locades en sec.* Les pedres s'han d'assentar sobre superfícies horitzontals, sense morter. S'admet la col·locació de falques de pedra a la part interior de la paret i la utilització de fang.

*Pedres col·locades amb morter.* 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 sobre un llit de morter.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum amidat segons les especificacions de la D.T., amb deducció de la superfície corresponent a obertures, de 2,00 m<sup>2</sup> com a màxim, no es dedueixen; de 2,00 m<sup>2</sup> fins a 4,00 m<sup>2</sup> com a màxim, es dedueix el 50%; de més de 4,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixen parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

#### 4 ESTRUCTURES DE FUSTA

Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici. 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, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta) i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.

**Norma de construcció sismoresistent,** NCSE-02. RD. 997/2002.

**UNE.** Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996, UNE-EN 789:1996.

**Connectors, unions.** UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

#### Components

Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metàl·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.

##### Característiques tècniques mínimes

*La fusta per armar* haurà de ser escairada i estar desproveïda de nusos i també estarà lliure d'imperficcions. Posseirà una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anyells anuals, olor fresca, absència d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.

*La fusta laminada* està constituïda per làmines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat màxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distància igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a

aquests organismes. Es protegiran sempre mitjançant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (tèrmits, coleòpters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.

L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforços tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforços de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.

*Els farratges* seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les Claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats, segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidable. Es construiran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent, segons el DB SE-M punt 8.

Control i acceptació

Classificació, resistència, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entretaules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat AITIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).

En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resistència al foc que la pròpia fusta i la protecció es farà mitjançant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

## Execució

Condicions prèvies

Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegirà la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta serà emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriment que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de 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. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. 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. No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions. 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 tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller. Es procurarà que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades

Fases d'execució

*Preparació de la zona de treball*

*Replanteig i marcat dels eixos*

*Col·locació i fixació provisional de la peça*

*Aplomat i anivellació definitius*

*Execució de les unions. Unions amb cargols.* El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm més gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. El cargol 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 passada.

*Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó.* Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.

Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingui prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.

*Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable).* La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zinc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

*Comprovació final de l'aplat i dels nivells.*

*Toleràncies d'execució:* Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995

Control i acceptació

Es comprovarà la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resistència de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

## Amidament i abonament

ml pòrtics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjançant saions clavats.  
ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforços en nusos.  
ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.  
ut forjats  
m<sup>2</sup> de forjat de biguetes de fusta.  
ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..  
kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unió amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al 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.  
L'estructura de fusta s'amidarà amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

## 5 ESTRUCTURES MIXTES

**Bigues i forjats mixts.** Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, aprofitant els avantatges de cadascun d'ells, aconseguint que el formigó absorbeixi la major part dels esforços de compressió i l'acer la major part dels esforços de tracció, sense existir limitació per a les quanties de l'acer i en les quals la deformació conjunta d'ambdós materials es confia a elements connectors. Tipus de seccions mixtes. *Bigues mixtes*, formades per perfils d'acer laminat, d'un sol tipus d'acer, i llosa de formigó units mitjançant connectors. *Bigues híbrides* en les que es combinen dos tipus d'acer en el perfil metàl·lic, sent el de la platabanda inferior acer d'alta resistència. *Bigues híbrides* en les que s'elimina el cap superior de la biga metàl·lica, amb connectors horitzontals, presenten, en general, la necessitat d'apuntalar la biga metàl·lica. *Llosa de formigó* prefabricada en la que es deixen buits per als connectors, que s'ompliran posteriorment amb formigó fresc, s'haurà de parar esment a les juntes de les plaques. *Forjats* constituïts per una xapa metàl·lica grecada sobre la que s'aboca el formigó que anirà armat amb malla electrosoldada, la unió de la xapa a la biga es realitza per mitjà de soldadura.

**Pilars mixts.** Elements estructurals realitzats amb la col·laboració dels materials formigó armat i acer, considerant l'ús del formigó exclusivament com a protecció de l'acer enfront del foc i/o la col·laboració estructural d'ambdós materials.

**Tipus de suports mixts.** *Farciments*, el formigó s'allotja dins d'una secció metàl·lica tancada; recoberts: el formigó actua com a recobriment del perfil metàl·lic.

Com que no existeix normativa específica per a estructures mixtes es tindran en compte les normes corresponents a cadascun dels materials, la Instrucció EHE Formigó Estructural, per al formigó, i la norma CTE DB SE-A, Document Bàsic Seguretat Estructural-Acer.

### Normes d'aplicació.

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó

Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer.

### Components

Formigó per a armar (HA), de resistència o dosificació especificats en la DT.

Barres corrugades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en la DT.

Perfils d'acer: connectors, elements d'enllaç entre el formigó i l'acer per a assegurar el seu treball conjunt.

**Característiques tècniques mínimes**

**Suports recoberts**, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual o menor que 3 vegades el recobriment del formigó. L'espessor del recobriment de formigó per a ser considerat en càlcul serà major o igual que 40 mm i menor o igual que 0,3 vegades el cantell del perfil metàl·lic. S'utilitzen: perfils metàl·lics de la sèrie I o H, seccions simètriques a base de xapes soldades.

**Suports farcits**, el formigó serà de grandària màxima d'àrid igual a d/6, sent d la menor dimensió del suport, generalment s'utilitzen: perfils buits cilíndrics, de diàmetre exterior mínim de 100 mm, perfils buits de secció quadrada, de dimensions mínimes 100x100 mm, perfils buits de secció rectangular, de dimensions mínimes 100x80 mm.

El material del connector serà de qualitat soldable, apte per a la tècnica a emprar.

**Tipus de connectors:**

**Perns.** Elements cilíndrics generalment proveïts d'un cap que actua com element d'ancoratge en el formigó enfront dels esforços de tracció. Van soldats a la biga metàl·lica. Poden anar proveïts d'una espiral al voltant del l'espiga per a millorar les condicions d'ancoratge.

**Tacs.** Elements generalment formats per trossos curts de perfils metàl·lics, soldats a l'ala superior de la biga metàl·lica. Preferentment s'empren perfils en O i T, havent de prohibir-se l'ocupació de peces en L, ja que produeixen l'efecte de tascó que afavoreix el lliscament del formigó.

### Execució.

Estructures de Formigó Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat execució.

Estructures d'acer Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat execució.

### Amidament i abonament

Estructures de formigó. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 1 Estructures de formigó punt 1.2 Formigó armat, apartat amidament i abonament

Estructures d'acer. Equivalent al Subsistema sobre-rasant estructura, el punt 2 Estructures d'acer, apartat amidament i abonament.

## 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*, convencional o invertida segons la disposició dels seus components. La pendent estarà compresa entre l'1% i el 15%, segons l'ús al que estigui destinada, trànsit pels 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*, convencional o invertida, segons la disposició dels seus components, amb protecció de grava o de làmina autoprotegida. La

pendent estarà entre l'1% i el 5%. *Coberta transitable*, ventilada i amb enrajolat fix. La pendent estarà 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.

### 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'espessor 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 de 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 i 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 0,06 W/mk a 10°C. El seu espessor es determinarà segons les exigències segons CTE-DB HE1; DB HS 1, punt 2.4.3.2.

**Capa d'impermeabilització.** L'impermeabilització pot ser de material bituminós i bituminós modificats; com poli (clorur de vinil) plastificat, etc. No serà necessària en condicions d'ús normal, tret que s'inclogui a la DT. 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 força 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 rodats. 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, terratzó, àrid rentat o altres, amb aplanat de poliestirè extrusionat. També pot ser una làmina autoprotegida. Amb enrajolat fix. 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 manca de 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 anti arrels (coberta ajardinada), constituïts per quitrà de hulla, derivats del quitrà com brea o productes químics amb efectes repelents de les arrels. Hauria d'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 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 i sorra de riu amb granulometria contínua, seca i 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 canalons, 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 obturar 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 coincideixi 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, espessor 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 manca de cossos estranys. La làmina impermeable ha d'evitar el contacte de les làmines impermeabilitzants bituminoses, de plàstic o de cautxú, amb petrolis, olis, grasses, dissolvents en general i especialment amb els seus dissolvents específics. Per a la funció de desolidarització s'utilitzaran productes no permeables a l'abeurada de morters i formigons. Se suspendran els treballs quan existeixi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Amb temperatures inferiors a 5 °C: comprovar si poden portar-se a terme els treballs d'acord amb el material a aplicar.

Els accessos i obertures que estiguin situats en un parament vertical es realitzaran disposant un desnivell de 20 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 15 cm 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 amplitud 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 carell 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'ample no haurà de ser inferior a 15 mm i també al voltant dels elements sobresortints. A les juntes ha de col·locar-se un sellant. 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 mastic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

Perquè 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.

Els sobreexidors a les cobertes planes que tinguin un parament vertical que les delimiti en tot el seu perímetre, han de disposar-se quan existeixi una sola baixant a la coberta, quan es prevegi que si s'obtura una baixant, l'aigua acumulada no pugui evacuar per altres baixants i quan l'obtenció d'una baixant pugui produir una càrrega a la coberta que comprometi l'estabilitat. El sobreexidor ha de disposar-se a una altura intermitja entre el punt més baix i el més alt del lliurament de la impermeabilització al parament vertical. El sobreexidor ha de sobresortir 5 cm com a mínim de la cara exterior del parament vertical i disposar-se amb un pendent favorable a l'evacuació.

**Fases d'execució**

**Sistema de formació de pendents.** Els baixants es protegiran amb para graves per a 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 l'espessor necessari per a la protecció i llast del sistema. El seu espessor estarà comprès entre 30 cm i 2 cm; en cas d'excedir el màxim, es recorrerà a una capa de difusió de vapor i a xemeneies de ventilació. La inclinació de la formació de pendents quedarà condicionada, en el cas de cobertes amb paviment flotant, 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 espessor. **Coberta transitable no ventilada.** El pendent hauria de ser: entre 1 i 5% per a vianants, 1 i 15% per a vehicles. **Coberta ajardinada.** El pendent ha de tenir entre 1 i 5%. **Coberta no transitable.** El pendent ha de ser, segons protecció: amb grava entre 1 i 5%, amb làmina autoprotegida entre 1 i 15%. **Coberta transitable ventilada.** L'espessor del sistema de formació de pendents tindrà un mínim de 2 cm. La cambra d'aire haurà de permetre la difusió del vapor d'aigua a través de les obertures a l'exterior amatents, de manera que es garanteixi la ventilació creuada, situant-se les sortides d'aire 30 cm per sobre de les entrades, disposant-se les unes i les altres enfrontades. Es rebaixarà al voltant dels albellons. Quedarà interrompuda en les juntes estructurals de l'edifici i en les auxiliars de dilatació.

**Barrera de vapor.** Es col·locarà immediatament damunt del sistema de formació de pendent quan, segons CTE-DB HE1 Limitació de la demanda energètica, es prevegi que vagin a produir-se condensacions en aquest element. La barrera contra el vapor ascendirà pels laterals i s'adherirà mitjançant soldadura a la làmina impermeabilitzant. Quan s'emprin les làmines de baixes prestacions, no seran necessàries soldadura d'encavalcament entre peces ni amb la làmina impermeable. Per làmines d'altres prestacions si ha d'estendre's sota el fons i els laterals de la capa d'aïllament tèrmic.

**Capa separadora.** Haurà d'intercalar-se una capa separadora per a evitar el risc de punxonament de la làmina impermeable. Serà necessari quan s'empli 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 d'impermeabilització.** Els paraments als que ha de lliurar-se 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 i 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 van a col·locar sobre ell, 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 màxima pendent. Els encavalcaments han de quedar a favor del corrent d'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 a assegurar l'estabilitat dimensional i la resistència a punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat, quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està entre 5 i 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

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

**Capa drenant (coberta ajardinada).** La grava tindrà un espessor mínim de 5 cm, servirà com a primera base de la capa filtrant. La sorra de riu tindrà un espessor mínim de 3 cm i s'estendrà uniformement sobre la capa de grava. En els recs per aspersió les conduccions 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. Per als 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 amb ports que no excedeixin els 6 m. 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 espessors no podran ser menors de 5 cm i seran 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. Guix de la capa ± 10cm. **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 d'agafament, 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, l'espessor mínim ha de ser 8 cm. Quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter amatent sobre la impermeabilització, ha d'interposar-se entre aquestes dues capes una capa separadora per a evitar l'adherència entre elles de 4 cm d'espessor 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 la baixant es resoldrà amb una peça especialment concebuda i fabricada per a aquest ús, i compatible amb el tipus d'impermeabilització que es tracti. Els albellons estaran dotats d'un

dispositiu de retenció dels sòlids i tindran elements que sobresurtin del nivell de la capa de formació de pendents a fi 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 de 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 l'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 50 cm com a mínim 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, ha de tenir secció rectangular. Quan es disposi un canaló la seva vora 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 a fi d'evitar que els solapaments entre les làmines i la peça especial no remuntin el nivell de vessament de la làmina, el 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 excel·lents 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

m<sup>2</sup> totalment acabada, amidada en projecció horitzontal, incloent sistema de formació de pendents, barrera contra el vapor, aïllant tèrmic, capes separadores, capes de impermeabilització, capa de protecció i punts singulars (evacuació d'aigües, juntes de dilatació), incloent 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.

## 2 COBERTES INCLINADES

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

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. 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.

#### Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa d'impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües, materials auxiliars.

##### Característiques tècniques mínimes

**Sistema de formació de pendents.** Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i d'impermeabilització que es vagi a utilitzar. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant: suports a base d'*envanets* de maó, *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* d'espessor 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent; mitjançant placa ondulada o nervada de fibrociment, fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de 30 mm com a mínim.

**Aïllament tèrmic.** Segons CTE DB HE1. El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i una estabilitat suficient per a proporcionar al sistema la solidesa necessària enfront de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m<sup>2</sup>K/W. Generalment s'utilitzaran flassades de llana mineral, panells rígids o panells semirígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), flassades aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR).

**Capa de impermeabilització.** Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baixa pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a aquest efecte combinat de pluja i vent. Per a aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per a les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat, amb un sistema de plaques.

**Teulada.** Pel rebut de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

**Sistema d'evacuació d'aigües.** Pot constar de canalons, albellons i sobreeixidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitarà la seva deformació per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

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

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, teules ceràmiques o de ciment, plaques ondulades, nervades i planes, capa d'impermeabilització.

## Execució

### Condicions prèvies

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

### Fases d'execució

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

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

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

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

**Teulada.** Ha de rebre's o fixar-se al suport una quantitat de peces suficient per a garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima del aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la

teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fa exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter*. El rebut ha de realitzar-se de forma contínua per a evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta*. Les peces canals es col·locaran totes amb coca de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats*. Han de complir que el pendent no excedeixi del 49%. Que existeixi la necessària correspondència morfològica i els teules quedin perfectament encaixades sobre els plaques. Que és rebin totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons i careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats*. L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llatets d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm d'espessor mínim, col·locades paral·lel al ràfec. Les fixacions de les teules als llatets d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols rosca xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llatets d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llatets d'empostissar de fusta o entaulats*. Les llatets d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escadada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per a assegurar la seva estabilitat com per a evitar el seu guerdament. Podran ser de fusta de pi, estabilitzades les seves tensions per a evitar guerdaments, seca, i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llatets d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i altre de la junta. Les llatets d'empostissat s'interrompan en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llatets d'empostissar, tindrà un espessor  $\geq 30$  mm. Els claus penetraran 25 mm en llatets d'empostissar d'almenys 50 mm. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitaran la utilització d'acer sense tractament anticorrosió.

*Sistema d'evacuació d'aigües. Canals:* per a la formació del canaló han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Han de disposar-se amb un pendent cap al desguàs del 1% com a mínim. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, ha de disposar-se la vora més propera a la façana de tal forma que quedi per sobre de la vora exterior del mateix. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canals es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un eventual embassament no reverteixi a l'interior. Per a la construcció de canals de zinc, se soldaran les peces en tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la forma de la mateixa i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i passat almenys 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d' idoneïtat tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal forma que cobreixin una banda a partir de la trobada de 10 cm d'amplària com a mínim;) quan la trobada sigui en la part superior i intermedia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà a un màxim de 20 m de canaló. *Canaletes de recollida*. El  $\phi$  dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigida al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.

*Punts singulars*. En la trobada de la coberta amb un parament vertical han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior del aiguavés, ha de disposar-se un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral del aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada. *Ràfec*, les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. *Aiguafons* Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm com a mínim. *Careners* Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cunbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cunbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. *Lluernaris* Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cercle del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm com a mínim. *Juntes de dilatació*. En el cas de aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: formació de aiguavés, taulers, impermeabilització, aïllaments, tipus de teules, ràfec, careners, lluernaris, aiguafons.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal, incloent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris; així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canals ni albellons

#### Verificació

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

### 3 OBERTURES - LLUERNARIS

Element prefabricat de tancament d'obertures, per a la il·luminació de locals, amb possibilitat de ventilació regulable, en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, per a tancament de buit d'il·luminació en cobertes.

#### 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. BEUNE 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.

### Components

Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per a fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, per a tancament de buit d'il·luminació en cobertes.

*Característiques tècniques mínimes*

*Cúpula.* De material sintètic termoestable. Impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.

*Sòcol.* Podrà ser prefabricat amb material i característiques iguals a la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Amb sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Per a sòcol d'obra es col·loca sobre llistó de fusta.

*Sistema de fixació.* Serà estanc a la pluja.

*Membrana impermeabilitzant* amb làmina de superfície autoprotegida.

*Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics. Impermeabilització, Cúpula, sòcol de material sintètic i sistema de fixació.

### Execució

*Condicions prèvies*

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre l'impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase d'impermeabilització. Es suspendran els treballs quan existeixi pluja, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

*Fases d'execució*

*Replanteig.*

*Sòcol.* L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternatives. Ha de quedar travada a l'obra en els acords amb altres elements constructius. *Sòcol de fàbrica.* Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm d'espessor.

*Fixació del sòcol. Claraboia per a sòcol prefabricat;* el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser  $\leq 30$  cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta:  $\geq 15$  cm. *Claraboia per a sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;* ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçària del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta:  $\geq 15$  cm. *Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;* ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser  $\leq 40$  cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. El junt d'unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser  $\geq 4$  cm.

*Protecció i impermeabilització del sòcol.* La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire en les làmines adherides.

*Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions.*

El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuïran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els seus elements estructurals i igualment amb les juntes de dilatació. *Cúpula.* Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs amatents en el sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables, s'utilitzarà cercol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma per a tancament hermètic amb sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa en la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius, serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m<sup>2</sup>, es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsibles temperatures ambient superiors a 40°C, s'empraran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. *Bastiment.* Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellat del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escarlat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tancar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies  $\leq 30$  cm. Ha de quedar a escaire i al nivell previst.

*Control i acceptació*

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, si escau, demolida o reparada la part d'obra afectada.

### Amidament i abonament

ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada DT. Fins i tot part proporcional de minvaments i encavallades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

### 3.1 Claraboies transitables

Formació de claraboia trepitjable de peces de vidre emmotllat i premsat, col·locades amb morter de ciment, capaces de suportar sobrecàrregues no superiors a 600 kg/m<sup>2</sup>, en cobertes planes de pendent no superior al 15%.

### Components

Rajola de vidre, junta entre plaques, la resta de components de la instal·lació, armadura en barres corrugades per a formació de claraboies trepitjables, encofrat amb tauler de fusta per a formació de claraboies trepitjables.

*Característiques tècniques mínimes.*

*Rajola de vidre.* Modelat de vidre amb un mòdul d'elasticitat de 7.300 kg/m<sup>2</sup>, una transmissió lluminosa del 90%, d'espessor mínim de les parets de 10 mm. Presentarà dibuix antilliscant en la seva cara trepitjable i cavitat en l'oposada, la superfície lateral haurà d'assegurar la seva adherència al formigó.

*Junta entre plaques.* Planxa de plom de 2,50 mm d'espessor, màstic d'aplicació en calent amb base de quitrà i fibra de vidre i segellat que haurà de ser incorruptible i impermeable, compatible amb el vidre i el màstic de farciment.

*Làmina separadora.* Làmina bituminosa de 0,30 cm d'espessor.

*Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: rajola de vidre, formigó armat, làmina separadora.

## Execució

### Condicions prèvies

La resta de l'estructura garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, de placa de vidre i el material màstic de replè.

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. S'ha de col·locar sobre el suport, abans de començar l'execució de la placa, una làmina bituminosa de gruix  $\geq 0,3$  cm, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.

### Fases d'execució

*Neteja i preparació de l'encofrat.*

*Replanteig de les línies dels nervis.*

*Col·locació de les peces.*

*Rajoles de formigó translúcid.* Les rajoles es distribuïran de manera homogènia en la coberta del local a il·luminar, evitant la coincidència amb les juntes de l'edifici. Cada placa de formigó translúcid estarà sustentada, almenys en dos dels seus costats oposats, per elements estructurals capaços de resistir el pes propi de la placa i les sobrecàrregues previsible sobre la mateixa. El lliurament mínim de les plaques serà de 8 cm en el suport i la separació entre els modelatges de 5 cm. Es garantirà una fletxa no superior al 1/400 de la llum en les dues direccions.

*Formigó armat.* El formigó s'estendrà entre els modelats, es col·locaran les armadures, abocant-se després formigó fins a enrasar amb la cara superior de les rajoles. Es compactarà mitjançant picat.

*Junta entre plaques.* La planxa de plom es col·locarà en el moment del formigonat de les plaques. Els solapaments entre planxes seran de 10 mm.

*Làmina separadora.* Garantirà la independència de la placa als esforços originats per les deformacions de la resta de l'obra.

*Paràmetres de col·locació:* a les lloses amb un gruix de 25mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 13cm, recolzar-se sobre un suport superior o igual a 8cm, amb una alçària del segellat inferior, superior o igual a 1,65cm; les lloses amb un gruix de 50mm, els nervis perimetrals han de tenir un gruix superior o igual a 15cm, recolzades sobre un suport superior o igual a 10cm, amb una alçària del segellat inferior, superior o igual a 2,35cm.

*Armadura.* Les armadures col·locades han d'estar netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials. Les armadures principals han de ser perpendiculars tant al suport com a les armadures secundàries i han de ser paral·leles al perímetre del suport. Hi ha d'haver una doble armadura en els nervis perimetrals de suport. Les armadures han d'estar subjectades sòlidament entre elles perquè puguin mantenir la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Distància entre les barres i les peces de vidre:  $\geq 2$  cm. Recobriment d'armadures:  $\geq 1$  cm.

*Encofrat.* Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació. Ha de ser suficientment estanc per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre els junts. El fons de l'encofrat ha de ser net en el moment de formigonar. Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades. El número i la separació dels puntals de suport de l'encofrat, ha de ser d'acord amb la càrrega total de l'element a formigonar. Han d'anar degudament travats en ambdós sentits. Els moviments locals de l'encofrat han de ser  $\leq 5$  mm, i els moviments del conjunt han de ser inferiors a 1/1000 de la llum. El termini del desencofrat ha de ser el que indiqui la DF.

*Abocada del morter en els nervis.* El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. El conjunt de l'element ha de ser monolític. Les peces han de quedar alineades longitudinalment i transversalment. No hi ha d'haver cap contacte entre l'armadura o el suport metàl·lic i les peces de vidre. El junt perimetral ha d'estar segellat per dues zones, la inferior amb un màstic d'aplicació en calent compost per quitrà i fibra de vidre; i la resta amb un segellat incorruptible, impermeable i compatible amb el vidre i amb el segellat. El morter ha de quedar enrasat amb la cara superior de les peces. Les rajoles i el formigó armat formaran entre si una retícula ortogonal. La superfície total de lluernaris estarà en funció de les coordenades geogràfiques de l'emplaçament, la neteja de l'ambient a l'interior del local i l'altura d'aquest.

### Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a l'especificat haurien de ser retirats o, si escau, enderrocada o reparada la part d'obra afectada.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de solera de modelats trepitjables de vidre premsat. Completament acabada segons projecte. Fins i tot part la proporcional de minvaments i solapes, encofrat i desencofrat, part proporcional d'elements de dilatació i segellat de juntes, protecció durant les obres i neteja final.

kg d'armadura, de pes calculat segons especificacions de la DT.

## 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.

**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.

## 1.1 Façanes industrialitzades

### 1.1.1 Murs cortina

Tancament d'edificis constituït per elements lleugers opacs o transparents fixats a una estructura auxiliar ancorada a l'estructura de l'edifici, on la fusteria pot quedar vista o oculta.

### Components

Bases de fixació en els forjats, ancoratges, estructura auxiliar, sistema de fixació del vidre, envidrament, elements opacs de tancaments, junta preformada d'estanquitat, producte de segellat.

### Característiques tècniques mínimes

*Bases de fixació en els forjats.* Estaran constituïdes per perfil d'acer amb un espessor mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix duran soldades un mínim de dues patilles d'ancoratge i es disposaran uniformement repartides. Aniran proveïdes dels elements necessaris per a l'acoblament amb l'ancoratge.

**Ancoratges.** Estarà constituït per perfil d'acer amb un espessor mínim de galvanització per immersió de 40 micres. Així mateix anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb la base de fixació, de manera que permeti el reglatge dels elements del mur cortina en les seves dues direccions laterals, i altra normal al mateix. Absorbirà els moviments de dilatació de l'edifici.

**Estructura auxiliar.** Existeixen dos sistemes: muntants verticals i travessers horitzontals, o únicament muntants verticals. Els muntants i travessers no presentaran deformacions ni guerxaments, el seu aspecte superficial estarà exempt de ratlles, cops o abonyegadura i els seus talls seran homogenis. Anirà proveït dels elements necessaris per a l'acoblament amb els ancoratges, travessers o panells complets i amb els muntants superior i inferior. Els muntants duran en els extrems els elements necessaris per a l'acoblament amb els panells i vindran protegits superficialment contra els agents corrosius. Els travessers i muntants podran ser d'alumini, d'espessor mínim 2 mm; acer conformat, d'espessor mínim 0,80 mm; acer inoxidable, d'espessor mínim 1,50 mm; PVC, etc. La perfilaria serà amb/sense trencament de pont tèrmic. Les bases de fixació, l'ancoratge i l'estructura auxiliar haurien de tenir la resistència suficient per a suportar el pes dels elements del mur cortina planta per planta.

**Sistema de fixació del vidre.** La fixació del vidre a l'estructura portant es podrà aconseguir per dues tècniques diferents: fixació mecànica mitjançant peces metàl·liques i trepants practicats al vidre; envidrament estructural: fixació elàstica amb adhesius, generalment silicones d'alt mòdul.

**Envidrament.** En cas que la fixació a l'estructura portant sigui mecànica, el vidre haurà de ser obligatòriament temperat. En cas envidrament estructural, el vidre podrà ser monolític o amb cambra d'aire, recuit, temperat, laminar, incolor, de color i amb capes selectives ja siguin reflectants o sota emissives. En ampits sempre seran vidres temperats. L'envidrament sempre durà un tractament de vores, com a mínim cantell sorrenc.

**Elements opacs de tancament.** Al seu torn estaran constituïts per una placa exterior i altra interior (d'acer, alumini, coure, fusta, vidre, zinc, etc.), amb un material aïllant intermedi que serà higroscòpic, (llana de vidre, poliestirè expandit, etc.). Els elements opacs seran resistents a l'abradió i als agents atmosfèrics.

**Junta preformada d'estanqueïtat.** Podrà ser de policloropropè, de PVC, etc.

**Producte de segellat.** Podrà ser de tipus Thiokol, silicones, etc.

**Control i acceptació**

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

## Execució

### Condicions prèvies

En la vora del forjat inferior es marcaran els eixos de modulació passant-los mitjançant ploms a les successives plantes. Es comprovarà que estan col·locades totes les bases de fixació i existeix presa d'energia elèctrica cada 20 m., com a màxim en cada planta. El producte de segellat s'aplicarà a temperatura superior a 0 °C.

### Fases d'execució

Els ancoratges es fixaran a les bases de fixació de manera que permeti el reglatge del muntant una vegada col·locat. Es muntaran els muntants en façana unint-los als ancoratges per la seva banda superior permetent la regulació en les seves tres direccions, per a assolir la modulació, aplomat i anivellació. En l'extrem superior del muntant s'acoblarà un casquet que permeti el suport amb el muntant superior. Entre els muntants quedarà una junta de dilatació de 2 mm/m, mínima. Els travessers s'uniran als muntants per mitjà de casquets i altres sistemes. Entre el muntant i travesser, quedarà una junta de dilatació de 2 mm/m. Es col·locarà l'element opac o transparent de tancament sobre el mòdul del mur cortina, fixant-se a ell mitjançant ribets a pressió o altres sistemes. Es col·locarà la junta preformada d'estanqueïtat al llarg de les trobades del mur cortina amb els elements d'obra gruixuda, així com en la unió amb els elements opacs, transparents i fusteries, de manera que assegurï l'estanqueïtat a l'aire i a l'aigua permetent els moviments de dilatació del mur cortina. El panell complet s'unirà als muntants per casquets a pressió i angulars cargolats que permetin la dilatació, fent coincidir aquesta unió amb els perfils horitzontals del panell. Si s'escau, l'element de fusteria s'unirà per cargols amb juntes d'expansió o altres sistemes flotants a l'estructura auxiliar del mur cortina. En cas d'envidrament estructural, l'encolat dels vidres als bastidors metàl·lics es farà sempre en un taller climatitzat, mai a l'obra, per a evitar risc de brutícia o condensacions.

**Acabats.** El producte de segellat s'aplicarà en tot el perímetre de les juntes, comprovant abans d'estendre-la que no existeixen òxids, pols, grassa o humitat.

### Control i acceptació

Una comprovació per planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació o assaig en cada un dels següents capítols: Muntants i travessers, mur cortina, junta i segellat.

## Verificacions

**Prova de servei.** Estanqueïtat de panys de façana a l'aigua de vessament. Resistència de muntant i travesser: apareixen deformacions o degradacions. Resistència de la cara interior dels elements opacs: s'esquerda o degrada el revestiment o s'ocasionen deterioracions en la seva estructura. Resistència de la cara exterior dels elements opacs: existeixen deformacions, degradacions, esquerdes, deterioracions o defectes apreciables.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de mur cortina executada (estructura, panells, envidrament), incloent o no l'estructura auxiliar fins i tot peces especials d'ancoratge, segellat i posterior neteja.

### 1.1.2 Panells lleugers

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

## Components

Panell, Sistema de subjecció, Juntes, Sellant

### Característiques tècniques mínimes

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

**Sistema de subjecció.** Quan la rigidesa del panell no permeti un sistema de subjecció directe a l'estructura de l'edifici, el sistema inclourà elements auxiliars com corretges en Z o C, perfils intermedis d'acer, etc., a través dels quals es realitzarà la fixació. S'indicaran les toleràncies que permet el sistema de fixació, d'aplomat entre l'element de fixació més sortint i qualsevol altre i de distància entre plànols

horizontals de fixació. Els elements metàl·lics que comprenen el sistema de subjecció quedaran protegits contra la corrosió. El sistema de fixació del panell a l'estructura secundària podrà ser vist o ocult mitjançant clips, cargols autorroscants, etc.

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

*Sellant.* Podrà ser mitjançant productes pastosos o bé perfils preformats.

Control i acceptació

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

## Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

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

Control i acceptació

Una comprovació cada 100 m<sup>2</sup> de façana i no menys d'un per planta.

Les condicions de no acceptació podran ser: l'alineació de panells amidada en els cants dels panells present variacions superiors a la tolerància de fabricació més 2 mm en 1 m, l'aploamat entre dos panells present variacions superiors a 2 mm comprovada amb regla de 1 m, la subjecció sigui distinta a l'especificada per la D.F., presència d'elements metàl·lics no protegits contra l'oxidació, l'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim, l'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim.

## Verificació

*Prova de servei.* Estanqueïtat de panys de façana a l'aigua de vessament.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de tancament executat (panells, juntes i segellat), fins i tot peces especials d'ancoratge a l'estructura auxiliar o de l'edifici, i posterior neteja.

### 1.1.3 Panells pesats

Tancament d'edificis, sense funció estructural, constituït per elements prefabricats pesats ancorats a l'estructura de l'edifici.

## Components

Panell, Sistema de subjecció, Juntes i Sellant.

Característiques tècniques mínimes

*Panell.* El panell de formigó podrà ser de tipus: *Massís*, amb diferents acabats superficials; *Alleugerit amb blocs alleugerants*; *Compost*, format per dues capes de formigó i una intermèdia de material aïllant; *De blocs de formigó o ceràmics*. El panell presentarà les seves arestes definides i estarà exempt de fissures i coques que puguin afectar a les seves condicions de funcionalitat. Els cantells del panell presentaran la forma adequada perquè les juntes resultants de la unió entre panells i d'aquests amb els elements de la façana, una vegada segellades i acabades, siguin estances a l'aire i a l'aigua i no donin lloc a ponts tèrmics. Serà capaç de resistir les sol·licitacions derivades del desmoldejat i aixecament pel transport i de l'hissat i muntatge en obra. Se subministrarà amb el seu sistema de subjecció a l'estructura de l'edifici, que garantirà, una vegada col·locat el panell, la seva estabilitat així com la seva resistència a les sol·licitacions previstes. S'indicaran els coeficients de dilatació tèrmica i d'inflament, així com les toleràncies de fabricació i resistència tèrmica del panell.

*Sistema de subjecció.* Garantirà la fixació del panell a l'estructura de l'edifici, així com la seva resistència a les sol·licitacions de vent i variacions de temperatura. Quedaran protegits contra la corrosió.

*Juntes.* Quan el panell constitueixi només la fulla exterior del tancament, podran adoptar-se cantells plans que donin lloc a juntes horitzontals i verticals plens. Quan el panell constitueixi el tancament complet, s'adoptarà preferentment entre panells: en cantells horitzontals, formes que donin lloc a juntes amb ressalts i rebaixos complementaris; en cantells verticals, formes que donin lloc a juntes amb cambra de descompressió.

*Sellant.* Podrà ser de productes pastosos (morters elàstics, morters de resines, etc.) o bé perfils preformats i gomes.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un del capítol: *Perfils laminats i xapes*, Identificació. Material. Dimensions. Espessors i característiques. Comprovació de protecció i acabat dels perfils.

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

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

Fases d'execució

S'eleva i situarà el panell a la façana. Es subjectarà el panell, i s'alinearà, anivellarà i aplomarà el panell una vegada presentats tots els panells d'una planta o aquells que hagin de quedar compresos entre elements fixos de la façana. S'amidarà l'ample de la junta en tot el seu perímetre. Se subjectarà definitivament el panell als elements que s'hauran previst ancorats a l'estructura de l'edifici. Quan la solució de junta vertical sigui amb cambra de descompressió, s'impermeabilitzarà el cantell superior del panell en una longitud no menor de 10 cm a cada costat de la junta, previ a la col·locació dels panells superiors.

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

Control i acceptació

Una comprovació cada 100 m<sup>2</sup> de façana i no menys d'un per planta.

Les condicions de no acceptació podran ser: L'alineació i aplomat de panells amidada en els cants dels panells present variacions superiors a la tolerància de fabricació més 2 mm. La subjecció sigui distinta a l'especificada per la D.F. L'ample de la junta vertical sigui inferior a l'ample mínim. L'ample de la junta horitzontal sigui inferior a l'ample mínim. Presència d'elements metàl·lics no protegits contra



l'oxidació. L'ample de la junta no quedi totalment tancat pel sellador. La presència de rebaves o desprendiments. En juntes amb cambra de descompressió el sellador s'ha introduït en la cambra i/o s'ha segellat la zona de comunicació d'aquesta amb l'exterior.

#### Verificació

Estanqueïtat de panys de façana a l'aigua de vessament.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de tancament executat, incloent panells, juntes i segellat, fins i tot peces especials d'ancoratge i posterior neteja.

### 1.2 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb/sense cambra d'aire, podent ser 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 armat amb malla de fibra de vidre acabat amb revestiment plàstic prim, etc. Si l'aïllant es col·loca en la part interior, podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

*Fulla principal.* Formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó, morter

*Revestiment interior.* Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc. Sempre necessari quan la fulla exterior sigui de maó caravista.

*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/mm<sup>2</sup> 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 segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 o R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrotonaments o escantellament. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat en les normes UNE. 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/mm<sup>2</sup>.

*Morters.* 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

*Cambra d'aire.* Si escau, tindrà un espessor 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 (molt ventilada, lleugerament ventilada) o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements del mateix.

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

*Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: bloc de formigó, ciments, aigua, calç, maons i àrids i morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida en el 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 a 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 a evitar una evaporació de l'aigua del morter massa ràpida, 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 el recentment construït amb flassades d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques haurien de ser estables durant la seva construcció, pel que s'elevaran alhora que les seves corresponents travaments. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat enfront 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 condició de limitació de fletxa als elements estructurals fletxats: 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. Comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'emplenarà amb una coca de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques seran resistents a la corrosió o estaran adequadament protegits contra ella, 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 intermig.* La fulla principal no ha de tenir desploms ni falta de planeïtat i s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits. Es comprovarà que la fàbrica hagi endurit. En cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

*Aïllant tèrmic.* La fulla principal no ha de tenir desploms ni falta de planeïtat, en el cas que es vagin a col·locar panells rígids. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran, per exemple aplicant una capa de morter de regularització, per a facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

*Fulla interior: fàbrica de maó.* La neteja del suport (forjat, llosa, riostra, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

*Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·laria.* A la fulla principal s'han de col·locar 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.* La fàbrica ha d'endurir. Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, gratant-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 a verificar que és possible l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en 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., i de manera que no es precisi col·locar peces menors de mig maó. Les juntes de dilatació de la fàbrica es disposaran de tal forma que cada junta estructural coincideixi amb una d'elles. Es disposarà dels 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 a 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 l'espessor del junta horitzontal (1 cm + 2 mm, generalment) per a encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter de 1 cm d'espessor, estesa en tota la superfície de seient 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 trobades de cantons o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu espessor i en totes les filades.

*Col·locació de maons d'argila cuita.* Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació, perquè no absorbeixin l'aigua del morter, llevat de els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran refregant, utilitzant suficient morter perquè penetri en els buits del maó i les juntes quedin farcides. Es recolliran les rebaves de morter sobrant en cada filada. En el cas de fàbriques cara vista, a mesura que es vagi aixecant la fàbrica s'anirà netejant i realitzant les nafres (primer les nafres verticals per a obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur i també el plom de les juntes verticals corresponents a filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava emprada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, aquestes se situaran en el morter cada cert nombre de filades, segons el tipus d'armadura. Per exemple, cada 60 cm amb cintres de diàmetre 5 mm.

*Col·locació de blocs d'argila alleugerida.* Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de seient es realitzaran de 1 cm d'espessor com a mínim en una banda única. Els blocs es manejaran amb les dues mans, introduint cada dit polze en l'orifici practicat a aquest efecte, i es col·locaran sense morter en la junta vertical. S'assentaran verticalment, no a refregat, fent topall amb l'encadellat, i copejant amb una maça de goma perquè el morter penetri en les perforacions. Es recolliran les rebaves de morter sobrant. Es comprovarà que l'espessor del junta horitzontal una vegada assentats els blocs estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser igual o major a 7 cm. Per a ajustar la modulació vertical es podran variar els espessors de les juntes de morter (entre 1 i 1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades en obra amb talladora de taula.

*Col·locació de blocs de formigó.* A causa de la conicitat dels alvéols dels blocs buits, la cara que té més superfície de formigó es col·locarà en la part superior per a oferir una superfície de suport major 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 a la formació de la junta horitzontal, en els blocs cecs el morter s'estendrà sobre la cara superior de manera completa; en els blocs buits, es col·locarà sobre les parets i envanets, salvo quan es pretengui interrompre el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, que només es col·locarà sobre les parets, quedant el morter en dues bandes separades. Per a la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la testa del bloc, pressionant-lo per a evitar que caigui al transportar-lo per a la seva col·locació en la filada. Les juntes tindran suficient morter per a assegurar una bona unió bloc-morter. Els blocs es duran a la seva posició mentre el morter estigui encara tou i plàstic. Es llevarà el morter sobrant evitant caigudes de morter, tant en l'interior dels blocs com en la cambra de extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Quan es precisi tallar els blocs es realitzarà el cort amb maquinària adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els ploms i nivells de manera que el parament resulti amb totes les nafres alineades i els junts horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades. Si es realitza la rejuntada de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter estigui encara fresc i plàstic. La rejuntada no es realitzarà immediatament després de la col·locació, sinó un temps després, quan el morter hagi endurit però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer la rejuntada en les juntes horitzontals i després en les verticals. Si cal reparar una junta després que el morter hagi endurit s'eliminarà el morter de la junta en una profunditat almenys de 15 mm i no major del 15% de l'espessor del mateix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes matades inferiorment, per afavorir l'entrada d'aigua en la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuració per retracció del morter de les juntes. En cas de fàbriques armades horitzontalment, amb armadures col·locades en els junts horitzontals per a evitar defectes de fissuració la fàbrica, s'haurien de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor del 0,03 % de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica; la separació vertical no serà major de 60 cm; l'espessor mínim de recobriments de morter des de l'armadura fins a la cara de la fàbrica serà de 15 mm i l'espessor mínim sobre i sota l'armadura de junt horitzontal, serà de 2 mm, excepte per al morter fi. Les armadures de junt horitzontal es col·locaran embegudes en el morter, centrades en el gruix del junt horitzontal. Per a garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapes tindran una longitud mínima de 25 cm per a armadures amb capa epoxi, i de 20 cm per a les galvanitzades i inoxidable. S'evitarà que en l'encavalcament quedin les armadures muntades unes damunt de les altres. En cas de disposició de costelles verticals, aquestes seran contínues en tota la seva longitud, i el bloc de formigó buit escometrà lateralment, obrint-li el lateral corresponent; mantenint-se l'aparell. Les costelles de reforç es fixaran a l'estructura resistent segons projecte (per dalt o per baix, o bé per ambdós costats).

*Llindes.* S'adoptarà la solució de la D.T. (armat dels junts horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, cargadero 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 d'una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una folgança de 2 cm. Aquesta folgança s'emplenarà després de la retracció

de la fulla principal, amb un material l'elasticitat del qual 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 serà menor que 1/3 de l'espessor d'aquesta fulla. Quan el forjat sobresurti del plànol exterior de la façana tindrà un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua del 10% com a mínim i es disposarà un goteró en la vora del mateix. *Trobades de la façana amb els pilars.* Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, si es col·loquen peces de menor espessor que la fulla principal per la part exterior dels pilars, per a aconseguir l'estabilitat d'aquestes peces, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte.

*Juntes de dilatació.* Es col·locarà un sellant sobre un farciment introduït en la junta. Els materials de farciment i sellants tindran una elasticitat i una adherència suficients per a absorbir els moviments de la fulla previstos i seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del sellant serà major o igual que 1 cm i la relació entre el seu espessor i la seva amplària estarà compresa entre 0,5 i 2. En façanes esquerdejades el sellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques en les juntes de dilatació, es disposaran de tal forma que cobreixin a banda i banda de la junta una banda de mur de 5 cm com a mínim i cada xapa es fixarà mecànicament en aquesta banda i se segellarà el seu extrem corresponent, segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.1.

*Arrencada de la fàbrica des de fonamentació.* Segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En l'arrencada de la fàbrica des de fonamentació es disposarà una barrera impermeable a més de 15 cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi tot l'espessor de la façana. I, quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol d'un material el coeficient del qual de succió sigui menor que el 3%, o altra solució que protegeixi la façana d'esquitxades fins a una altura mínima de 30 cm, i que cobreixi la barrera impermeable disposada entre el mur i la façana. La unió del sòcol amb la façana en la seva part superior haurà de segellar-se o adoptar-se altra solució que produeixi el mateix efecte.

*Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes.* Segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.3. Si s'escau, quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda, es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada en la mateixa. Com sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu impermeable (làmina, perfil especial, etc.) amatat al llarg del fons de la cambra, amb inclinació cap a l'exterior, de tal forma que la seva vora superior estigui situat com a mínim a 10 cm del fons i almenys 3 cm per sobre del punt més alt del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà en la fulla interior en tot el seu espessor. Per a l'evacuació es disposarà el sistema indicat a la D.T. estaran separats 1,5 m com a màxim. Per a poder comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del drap complet, es deixaran sense col·locar un de cada 4 maons de la primera filada.

*Trobada de la façana amb la fusteria.* La junta entre el cercol i el mur se segellarà amb un cordó que s'introduirà en un rejuntada practicat en el mur de manera que quedi encaixat entre dues vores paral·lels. Quan la fusteria estigui retranquejada respecte del parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un bimbell per a evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró en la llinda per a 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. mateixos efectes. El bimbell tindrà un 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 darrere i per ambdós costats del bimbell i que tingui un pendent cap a l'exterior del 10 % com a mínim. El bimbell disposarà d'un goteró en la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de la façana almenys 2 cm, i el seu lliurament lateral en el brancal serà de 2 cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per a no crear a través d'ella un pont cap a la façana. Quan el grau de impermeabilitat exigint sigui igual a 5, segons CTE DB HS 1, si les fusteries estan retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà pre-cercol i una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o si escau el cercol, perllongada 10 cm cap a l'interior del mur.

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

*Ancoratges a la façana.* Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o mastelers es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella, mitjançant el sistema indicat en projecte: segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc. *Ràfecs i cornises.* Els ràfecs i les cornises de constitució contínua tindran un pendent cap a l'exterior per a evacuar l'aigua del 10 % com a mínim i els quals sobresurtin més de 20 cm del plànol de la façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable; disposaran en la trobada amb el parament vertical d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt almenys 15 cm i la rematada superior del qual es resolgui de manera que eviti que l'aigua es filtri en la trobada i en la rematada; disposaran d'un goteró en la vora exterior de la cara inferior. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per a no crear a través d'ella un pont cap a la façana.

*Revestiment intermig.* És plana, neta, fins a aconseguir un espessor mínim de 1 cm. Sobre la superfície encara fresca es passarà el remolinador mullat en aigua, fins que aquesta quedi plana.

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

*Fulla interior: fàbrica de maó.* Es replantejarà la situació de la façana, assenyalant en els forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades en la cara interior de la façana en totes els cantons, buits, retranquejos, juntes de moviment, i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica, assenyalant en el 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 en obra. Per a la col·locació dels maons se seguiran les indicacions assenyalades per a la fulla principal. En els creus i els cantons es deixaran lligades per a aconseguir una bona travada. En la trobada amb el forjat es deixarà una folgança en la part superior de la fulla de 2 cm d'espessor, que s'emplenarà amb guix passats uns dies. Les fregues per a instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant en profunditat només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintura, etc. abans d'emplenar-les. Es col·locarà el material de farciment en l'interior de les juntes i es segellaran.

*Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfil·leria.* Es replantejarà la cara interior dels perfils canals en sòl i sostre, que haurien de quedar separats 2 cm de la fulla principal. Prèviament a la fixació dels perfils, es pegarà una banda d'estanqueïtat sota els perfils canal inferiors, així com per tot el perímetre del extradosat autoportant amb els elements que ho envolten. Els perfils canals es cargolaran tant a sòl com a sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant Els perfils muntants es col·locaran començant pels perímetres, encaixant-los en els canals, deixant-los solts, sense cargolar la seva unió, excepte els d'arrencada dels murs i els fixos del sistema (brancals, trobades, etc.). La distància entre eixos serà l'especificada en projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai major a 60 cm. Aquesta modulació es mantindrà en la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a

l'estructura portant del extradosat. Per a la disposició i fixació dels perfils de punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantons se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals disposades a tal fi. En cas d'haver de realitzar altres perforacions, es comprovarà que el perfil no queda afeblit. Les plaques es col·locaran de gom a gom en sostre i donades suport sobre falques en el sòl. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les seves juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25 cm. En els buits, les plaques es col·locaran fent bandera en els cercols i evitant les trobades de plaques en les mateixes línies dels brancals. No es col·locaran les plaques en contacte amb els cercols exteriors; es deixarà una lleugera separació. En els cantons, es cargolaran les plaques d'un costat als perfils, i les de l'altre, col·locant-los a testa amb les primeres. En els racons, una vegada aplacado un costat, es col·locaran els perfils del segon costat tancant l'angle, després es cargolaran les plaques com en la resta. Com acabat s'aplicarà pasta en els caps de cargols i juntes de plaques, assentant en aquestes la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecar i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà una segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes dels cantons 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 plana neta a bona vista fins a aconseguir un espessor mínim de 1 cm i màxim de 1,5 cm. Es disposaran en el revestiment juntes de dilatació, de tal forma que la distància entre juntes contigües sigui suficient per a evitar el seu esquerdament. Abans de l'enduriment es donarà un acabat brunyit, aplicant amb la plana neta pasta de ciment per a tancar porus i irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que el morter hagi fraguat. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T.: Disposició d'una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una folgança de 2 cm. Aquesta junta s'emplenarà després de la retracció de la fulla principal amb un material l'elasticitat del qual sigui compatible amb la deformació prevista del forjat i es protegirà de la filtració amb un goteró. I Reforç del revestiment amb armadures amatents al llarg del forjat de tal forma que sobrepassin l'element fins a 15 cm per sobre del forjat i 15 cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures amatents al llarg del pilar de tal forma que ho sobrepassin 15 cm per ambdós costats.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Replanteig, execució, revestiment intermig, aïllament tèrmic i revestiment exterior.

### Verificació

Planeitat. Mesura amb regla de 2 m. Desplom. No major de 10 mm per planta, ni major de 30 mm en tot l'edifici. En general, tota fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc.). Estanquitat de la façana al aigu de vessament.

### Amidament i abonament

m² de tancament de maó d'argila cuita o bloc d'argila alleugerida o de formigó, pres amb morter de ciment i o calç, d'una o diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, amb o sense esquerdejat de la cara interior de la fulla exterior amb morter de ciment, incloent o no aïllament tèrmic, amb o sense revestiment interior i exterior, amb o sense extradosat interior, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, amidada deduint buits superiors a 1 m².

## 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.** 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. RD.314/2006.

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

**Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas 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.

### 2.1 Fusteries exteriors

#### 2.1.1 Fusteries de fusta

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

### Components

Bastiment de base, si s'escau, amb perfils tubulars conformats en fred d'acer galvanitzat o de fusta, travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats, esquadries de fusta de pes específic  $\geq 450 \text{ kg/m}^3$  i humitat  $\leq 15\%$ , ribets de fusta quan disposin d'envidrament, protecció exterior de pintura, lacat o vernís, accessoris i ferramentes, junts perimetral.

**Característiques tècniques mínimes**

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.

Aniran protegides exteriorment amb pintures o vernissos.

**Control i acceptació**

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assajos, distintius i marcatges CEE. Les esquadries no presentaran guerxaments, fongs ni abonyegaments, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb macles rígides, formant angles rectes. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran les dimensions adequades, amb un mínim de 3 orificis per m. de desguàs.

### Execució

**Condicions prèvies**

L'emmagatzematge serà en un lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes, no estaran en contacte amb el terreny. Es protegiran contra els agents biotics i abiotics segons CTE DB SE-M punt 3.2.

**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 cal de les juntes 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:  $\pm 10$  mm; Nivell previst:  $\pm 5$  mm; Horizontalitat:  $\pm 1$  mm/m; Aplomat:  $\pm 2$  mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  mm.

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. 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 ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm.

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 la col·locació de l'envidrament.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat, incloent-hi en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els envidraments. S'haurà d'especificar si s'inclouen els bastiments de base, les pintures i els vernissos.

ut els elements singulars d'ebenisteria, completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

#### 2.1.2 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

Bastiment de base, si s'escau, amb perfils tubulars conformats en fred d'acer galvanitzat o de fusta, travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.

Perfils d'acer laminats en calent, d'acer conformats en fred, o d'acer inoxidable.

Perfils i xapes d'alumini amb protecció anòdica o protecció de lacat.

Ribets quan disposin d'envidrament.

Accessoris i ferramentes, 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, amb un mínim de 3 orificis per 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 serà 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 cal de les juntes 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:  $\pm 10$  mm; Nivell previst:  $\pm 5$  mm; Horizontalitat:  $\pm 1$  mm/m; Aplomat:  $\pm 2$  mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  mm. Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\geq 0,2 < 0,4$  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 a la col·locació de l'envidrament. Per a comprovar l'estanquitat, es sotmetrà la fusteria a escurries de 8h conjuntament amb la resta de la façana.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat, incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a 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.

### 2.1.3 Fusteries de PVC

Finestres, balconeres o portes, fixes o practicables de PVC, amb tots els seus mecanismes, col·locades sobre bastiment de base.

#### Components

Bastiments de base: Si n'hi ha, perfils tubulars conformats en fred d'acer galvanitzat o de fusta.

Perfils de PVC obtinguts per extrusió. Gruix  $\geq 18$  mm i pes específic 1,40 gr/cm<sup>3</sup>. Ribets quan disposin d'envidrament.

Accessoris i ferramentes, 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.

#### Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE. Els canals de recollida d'aigua de condensació dels escopidors tindran dimensions adequades, amb un mínim de 3 orificis per m. de desguàs. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb soldadura tèrmica.

#### Execució

##### Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en algun lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

##### 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'escarlat fins que quedi ben travat.

*Segellat.* Si cal de les juntes 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:  $\pm 10$  mm; Nivell previst:  $\pm 5$  mm; Horizontalitat:  $\pm 1$  mm/m; Aplomat:  $\pm 2$  mm/m; Pla previst del bastiment respecte de la paret:  $\pm 2$  mm. Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\geq 0,2$  cm,  $< 0,4$  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. 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 ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autoroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable, 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 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 la col·locació de l'envidrament. Per a comprovar l'estanquitat, es sotmetrà la fusteria a escurries de 8h conjuntament amb la resta de la façana.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat, incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclouen els bastiments de base ni tampoc els envidraments.

ut dels elements singulars completament acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

### 2.1.4 Fusteries de vidre

Portes de vidre trempat, incolor o de color filtrant, amb possible trencament a l'àcid, amb o sense fulles batent, col·locades amb fixacions metàl·liques.

#### Components

Bastiments de base: Si n'hi ha, perfils tubulars conformats en fred d'acer galvanitzat o de fusta.

Fulles de vidre transparents, traslluïdes o reflectants amb característiques mecàniques de major resistència a l'empenta de xoc mecànic i tèrmic. En cas de ruptura es fragmentarà en petites partícules no tallants

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc. Els accessoris seran de material inoxidable

#### Característiques tècniques

S'especificarà si el tancament practicable és amb trencament de pont tèrmic. Els perfils i xapes seran de color uniforme, i no presentaran deformacions. Les unions entre perfils es faran amb escaires interiors unides als perfils amb cargols o rebllons a pressió. Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

#### Execució

##### Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

##### Fases d'execució

##### Replanteig.

*Subministrament i col·locació de les fixacions mecàniques dels vidres fixos.*

*Segellat dels vidres fixos.*

*Subministrament i col·locació de les fulles batent sobre els mecanismes prèviament col·locats.*

*Neteja del conjunt.*

*Toleràncies d'execució.* Aplomat, franquícia porta obertura, Alineació dels punts de gir i pomel·les:  $\pm 2$  mm. Franquícia de les portes amb la instal·lació: Superior, 3 mm; Inferior, 7 mm; Lateral, 2 mm.

#### 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 Les fulles han de quedar al nivell i al pla previstos. Les unions entre les llunes i entre lluna i paviment, brancal o llinda, han de quedar fetes per mitjà de peces i ferramentes metàl·liques. No ha d'existir contacte directe entre vidre i vidre, vidre i metall, ni entre vidre i formigó. Entre les peces metàl·liques i les llunes hi ha d'haver una placa de material elàstic. Les peces metàl·liques han de quedar fixades per mitjà de cargols. D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els requeriments energètics CTE DB HE i acústics vigents segons NBE-CA-88.

#### Amidament

m<sup>2</sup> de llum de superfície amidada incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació. La partida inclou la col·locació de les fixacions mecàniques de les targes fixes.

## 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, que 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 pulida (4-10mm). En funció dels productes vitris utilitzats el vidre pot ser: *Vidre incolor.* transparent, de cares completament paral·leles. *Vidre de baixa emissió:* incolor, tractat superficialment per una cara amb òxids metàl·lics i metalls nobles, aconseguint reduir les pèrdues de calor per radiació. *Vidre de color filtrant:* acolorit en massa amb 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 d'almenys: dues en cas de baranes i ampits; tres en cas d'envidrament antirobatori; 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'encunyaran al bastidor mitjançant perfil continu o tascó de suport, (perimetrals i laterals o separadors), de naturalesa incorruptible, 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 espessor, 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'encunyaran 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 pròxim 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 a aconseguir l'estanquitat entre les llunes i els seus marcs es segellarà la unió amb massilles elàstiques, bandes preformades autoadhesives o perfils extrusionats elàstics.

*Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral:* Vidres laminars o simples de gruix  $\leq 10$  mm, i alçàries de galzes de 10 a 25 mm (toleràncies de  $\pm 1,0$  a  $\pm 2,5$  mm), i franquícies perimetrals de 2 a 6 mm, (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0$  mm); Vidres laminars o simples de gruix  $\geq 10$  mm, i alçàries de galzes de 16 a 25 mm (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5$  mm), franquícies perimetrals de 5 a 6 mm (toleràncies de  $\pm 0,5$  a  $\pm 1,0$  mm); Vidres amb cambra d'aire de gruix  $\leq 20$  mm, i alçàries de galzes de 18 a 25 mm (toleràncies de  $\pm 1,5$  a  $\pm 2,5$  mm), les franquícies perimetrals de 3 a 5 mm (toleràncies  $\pm 0,5$  mm.); Vidres amb cambra d'aire  $\geq 20$  mm de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25 mm (toleràncies de  $\pm 2,0$  a  $\pm 2,5$  mm), i franquícies perimetrals de 4 a 5 mm (toleràncies  $\pm 0,5$  mm.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm. *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  $< 11$  mm, amplària de galze amb tolerància de  $\pm 1,0$  a  $\pm 2,0$  mm, i franquícia lateral amb tolerància de  $\pm 0,5$  mm; Vidre amb cambra d'aire de gruix 14 a 79 mm, amplària de galze amb tolerància de  $\pm 2,0$  a  $\pm 8,5$  mm, i franquícia lateral amb tolerància de  $\pm 0,5$  mm, en funció del seu gruix; Vidre de protecció al foc o vidre laminar: *Amplària del galze i franquícia lateral:* Vidre de gruix de 6 a 60 mm, franquícia lateral amb tolerància de  $\pm 0,5$  mm i amplària de galze amb tolerància de  $\pm 1,0$  a  $\pm 6,5$  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 l'espessor no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  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 l'espessor no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent espessor, 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  $\pm 4$  cm. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en l'espessor no seran superiors a  $\pm 1$  mm o variacions superiors a  $\pm 2$  mm en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent espessor, 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<sup>2</sup>; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15 mm<sup>2</sup>.

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però no menys 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, segellat.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> 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 3 cm

### 2.2.2 Vidres sintètics

Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc., que amb diferents sistemes de fixació amb perfils i gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc., podent ser incolores, translúcides o opaques.

## Components

Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc.; Sistema de fixació; Elements de tancament d'alumini.

Característiques tècniques mínimes

*Planxes.* Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc., satisfaran les condicions de: alta resistència a impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic, possible protecció contra radiació ultraviolada.

*Sistema de fixació.* Base de ferro encunyat. Goma. Clips de fixació.

*Element de tancament d'alumini.*

Control i acceptació

*Vidre.* Identificació. Es presentaran almenys 3 mostres. Seran plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme en tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1 vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. Distintius: Segell INCE per a materials aïllants. Assaigs: propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques, i durabilitat.

*Perfils d'alumini anoditzat.* Distintius: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". Assaigs: mesures i toleràncies. (Inèrcia del perfil). Espessor del recobriments anòdic. Qualitat del segellat del recobriments anòdic. Lots: 50 unitats de finestra o fracció.

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; comprovació del certificat d'origen.

## Execució

Condicions prèvies

En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si escau. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m<sup>2</sup>. Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km / h.

Fases d'execució

*Envidrament amb vidre sintètic.* L'empanellat ha de col·locar-se de tal manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts



per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'ample mínim de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cercols 2m: + - 2,50 mm; cercols 2m: + - 1,50 mm.

Control i acceptació

Comprovació d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

#### Verificació

Una vegada col·locats, es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc. La seva neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> amidada la superfície totalment acabada, incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc., amb protecció i neteja final.

### 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 a enfosquir i protegir l'interior.

#### Components

Persiana, guia, sistema d'accionament, calaix de persiana i lames

Característiques tècniques mínimes

*Lames de fusta.* Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm; humitat inferior a 8% en zona interior i a 12% en zona litoral.

*Lames d'alumini.* Altura màxima 6 cm, amplària mínima 1,10 cm; Anoditzat 20 micres en exteriors, 25 micres en ambient marí.

*Lames de PVC.* Pes específic: mínim 1,40 gr/cm<sup>3</sup>; espessor del perfil: mínim 1 mm.

*Persiana.* Podrà ser enrotllable o de gelosia. La persiana estarà formada per lames 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 d'espessor 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 transmissió tèrmica (U), si la seva àrea és >0,5m<sup>2</sup>.

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: lames de fusta i lames 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, d'espessor > 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 llepis 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

ut o m<sup>2</sup> de buit tancat amb persiana, totalment muntada, incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris pel seu funcionament.

#### abonament

### 2.3.2 Tendals

Proteccions lleugeres de lona, en general plegables, que detenen parcial o totalment la radiació solar directa.

#### Components

Peça/es tèxtil/s, opaques o translúcides. Estructura de sustentació (braços laterals, etc.) Mecanismes d'ancoratge (tacs d'expansió i tirafons de cap hexagonal, cadmiat o galvanització).

#### 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. 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

Els ancoratges es fixaran a elements resistents (fàbriques, forjats, etc.). Si són ampits de fàbrica l'espessor mínim no serà inferior a 15 cm. S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: 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

Abans de l'encàrrec, s'haurà de precisar el sortint màxim del tendal, segons DT. Es muntaran segons el model i les instruccions específiques del fabricant, sota el control de l'oficina d'estudis corresponents. En el cas que el tendal dugui tambor d'enrotllament, aquest no entorpirà el moviment de les fulles de la fusteria. A causa del notable vol i del perill de danys per forts vents, s'empraran preferentment en els pisos inferiors dels edificis. S'encastaran a la façana els elements de fixació. El tendal quedarà aplomat i net.

#### Control i acceptació

Encastament a la façana. Elements de fixació.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de tendal completament acabat, fins i tot ferratges i accessoris, totalment col·locat.

### 2.3.3 Gelosies

Proteccions de buits exteriors, formats per cossos opacs (blocs, peces, llepis o panells), ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, per a protegir del sol i de les vistes interiors.

#### Components

Gelosia, ancoratge a façana, morter, Llepis, panells d'alumini anoditzat, blocs.

##### Característiques tècniques mínimes

**Gelosia.** Gelosia de blocs: el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, podent ser de material ceràmic o de formigó, i anar o no armades. Gelosia de peces: les peces tindran la forma adequada perquè amb la seva unió, resulti una superfície perforada que dificulti la visió, podent ser d'alumini anoditzat amb espessor mínim de 20 micres en ambient normal o 25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió. Gelosia de lames: estarà formada per una sèrie de lames amatents horitzontal o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc. Gelosia de panells: estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.

**Ancoratge a façana.** En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter. En cas de gelosia de peces, lames, o panells, aquests s'uniran a un suport pel seu ancoratge a façana.

**Morter.** En la confecció de morters, es tindran en compte les característiques dels seus components: calç, sorres, aigües i ciments

No presentaran guerdament, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a primera vista i seran prou rígides com per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.

**Panells d'alumini anoditzat.** Alumini, protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.

**Blocs.** Els blocs estaran exempts de taques, eflorescències, escrostaments, esquerdes, trencaments o qualsevol defecte apreciable a primera vista.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Panells d'alumini anoditzat, Morters.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen a 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

Les gelosies no seran elements estructurals i quedaran aïllades per a no afectar els esforços d'altres elements de l'edifici. En la trobada amb un forjat o qualsevol altre element estructural superior, existirà un espai de 2 cm., que s'emplenarà posteriorment amb morter. En les gelosies de panells, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveïts dels elements necessaris pel seu ancoratge a façana, suportant sense deformacions els esforços de vent. En les gelosies de blocs armats, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, s'assegurarà el seu ancoratge disposant elements intermedis. En les gelosies de llepis, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, essent capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions. En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada llepi tingui, com a mínim, dos punts d'unió. Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana. Es preveurà la compatibilitat entre els materials d'unió entre la gelosia i l'edifici.

##### Fases d'execució

**Gelosia de blocs,** Humitejat previ dels blocs. En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran 2 rodons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport. **Gelosia de peces,** aquestes es fixaran als elements de suport, procurant que no quedin folgances que puguin produir vibracions. **Gelosia de lames,** el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, procurant que quedin completament aplomats. Les lames es fixaran al suport procurant que no existeixin folgances en la unió que permetin a les llepis produir vibracions. **Gelosia de panells,** l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements procurant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.

**Toleràncies admissibles.** Gelosia de blocs: Planor <= 10mm/2m; Desplom <= 3mm/1m; Horitzontalitat <= 2 mm/1m. Gruix llaga <= 1cm.

Gelosia de peces amb panells o de lames: Planor, <=3 mm/m.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Gelosia de blocs armada, Gelosia de peces col·locada, Gelosia de lames i panells. El morter d'unió tindrà la dosificació especificada.

#### Amidament i abonament

ml de gelosia, fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per a la seva col·locació.  
m<sup>2</sup> estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

### SUBSISTEMA SOLERES

Capa gruixuda de formigó donada sobre el terreny, que es pot disposar com a paviment o com a base per a un enrajolat. Capa resistent composta per una sub-base granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb espessor 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 base per a un enrajolat. S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable segons l'ús per al 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.

Instrucción de Hormigón Estructural, EHE. RD. 2661/98.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-91. RD. 824/1988, RD. 1039/1991.

#### Components

Capa sub-base; Impermeabilització; Formigó en massa; Armadura de retracció; Sistema de drenatge; Material de juntes.

Característiques tècniques mínimes

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

*Impermeabilització.* Podrà ser de làmina de polietilè, etc.

*Formigó en massa.* Cement, 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 emprades.

*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.* Sellador de juntes de retracció: serà de material elàstic. Farciment 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, 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 la seva segregació durant la seva posada en obra i per a aconseguir el grau de compactació exigida. Si la humitat no és l'adequada s'adoptaran les mesures necessàries per a 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 a 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 en la DT segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si s'ha de disposar una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es realitzarà mitjançant el rec, i es tindrà especial cura que no produeixi desrentat.

*Execució de junts de formigonat.* Juntes de contorn, abans d'abocar el formigó es col·locaran elements separadors de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs. *Juntes de retracció,* s'executaran mitjançant caixetons previstos o realitzats posteriorment a màquina. Ha de tenir junts transversals de retracció cada 25 m<sup>2</sup> i la distància entre ells no ha de ser de més de 6m. 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'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar 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 calorós i sec, 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

*Drenatge.* Segons CTE DB HS1 punt 2.2.2. 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 aquest 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 m<sup>2</sup> en el terreny

situat sota el sòl. El diàmetre interior del pou ha de ser  $\leq$  a 70 cm. El pou ha de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Han de disposar-se dues bombes, una connexió per a la evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a la seva reutilització posterior i un dispositiu automàtic per a que l'amirament sigui permanent.

*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 igual o major 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. Espessor 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: l'espessor i l'altura de la junta no presentarà variacions superiors a -0,50 cm o +1,50 cm respecte a l'especificat.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> quadrat de solera acabada, amb els seus diferents espessors i característiques del formigó, inclòs neteja i compactat de terreny.

ml les juntes i separadors de poliestirè, amb tall i col·locació del segellat.

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: obertures d'1,00 m<sup>2</sup>, com a màxim, no es dedueixen; obertures de més d'1,00 m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%.

### SUBSISTEMA DEFENSES

#### 1 BARANES

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

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

#### Components

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

Característiques tècniques mínimes

*Bastidor.* Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc. *Passamans.* Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes; en cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb

l'usuari. *Entrepilastres.* Els entrepilastres per a farciment dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb espessor mínim de 5 mm; així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc. *Ancoratges.*

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: placa aïllada, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals; platina contínua, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; angular continu, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; pota d'agafament, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distin de la vora del forjat mínim 10 cm. *Peca especial,* normalment en baranes d'alumini per a la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

Control i acceptació

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

#### Execució

Condicions prèvies

Segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes: les barreres de protecció tindran, com a mínim, una altura de 900 mm quan la diferència de cota que protegeixen no excedeixi de 6 m i de 1100 mm en la resta dels casos, excepte en el cas de buits d'escalas d'amplària menor que 400 mm, en els que els passamans tindran una alçada de 900 mm, com a mínim. L'altura s'amidarà verticalment des del nivell de sòl o, en el cas d'escalas, des de la línia d'inclinació definida pels vèrtex dels esglaons, fins al límit superior de la barrera. L'altura de les barreres de protecció situades davant d'una fila de seients fixos podrà reduir-se fins a 700 mm si la barrera de protecció incorpora un element horitzontal de 500 mm d'amplària, com a mínim, situat a una altura de 500 mm, com a mínim. Les barreres de protecció, incloses les de les escalas i rampes, situades en zones destinades al públic en establiments d'ús Comercial o d'ús Pública Concurrencia, en zones comunes d'edificis d'ús Residencial Habitatge o en escoles infantils, estaran dissenyades de manera que: no puguin ser fàcilment escalades pels nens, per a això no existiran punts de recolzament en l'altura compresa entre 200 mm i 700 mm sobre el nivell del sòl o sobre la línia d'inclinació d'una escala; no tindran obertures que puguin ser travessades per una esfera de 100 mm de diàmetre, exceptuant-se les obertures triangulars que formen l'estesa i l'altura dels graons amb el límit inferior de la barana, sempre que la distància entre aquest límit i la línia d'inclinació de l'escala no excedeixi de 50 mm. Les barreres de protecció situades en zones destinades al públic en edificis o establiments d'usos distints als citats anteriorment, únicament necessitaran complir que no tinguin obertures que puguin ser travessades per una esfera de 150 mm de diàmetre. El passamans, en rampes, estarà a una altura compresa entre 900 i 1100 mm. Quan es tracti d'usos en els que hi hagi presència habitual de nens, tals com docent infantil i primària o d'una rampa prevista per a usuaris en cadires de rodes, es disposarà un altre passamans a una altura compresa entre 650 i 750 mm. El passamans serà ferm i fàcil d'agafar, estarà separat del parament, almenys 40 mm i el seu sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la mà. L'amplària de les escalas fixes estarà compresa entre 400 mm i 800 mm. La distància entre graons serà 300 mm com a màxim. Davant de l'escala es disposarà un espai lliure de 750 mm, com a mínim, amidat des del front dels graons. La distància entre la part posterior dels graons i l'objecte fix més pròxim serà de 160 mm, com a mínim. Haurà un espai lliure de 400 mm a banda i banda de l'eix de l'escala si no està proveïda de gàbies o altres dispositius equivalents. Quan el pas des del tram final d'una escala fins a la superfície a la que dona accés suposi un risc de caiguda per falta de suports, la barana o el lateral de l'escala es perllongarà almenys 1000 mm per sobre de l'últim graó. Les escalas que tinguin una altura major de 4 m disposaran d'una protecció circumdant a partir d'aquesta altura. Aquesta mesura no serà necessària en conductes, pous estrets i altres instal·lacions que, per la seva configuració, ja proporcionin aquesta protecció. Si s'empren escalas per a altures majors de 9 m s'instal·laran plataformes de descans almenys cada 9 m. Quan els ancoratges d'elements, tals com baranes o màstils, es realitzin en un pla horitzontal de la façana. La junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal

forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat amb un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte. Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el grossor d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: Zinc 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

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

#### Control i acceptació

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

#### Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat incloent el passamans i les peces especials.

## 2 REIXES

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a la protecció física de finestres, balconades, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

#### Components

Bastidor. Entrepilastra. Sistema d'ancoratge.

##### Característiques tècniques mínimes

Bastidor: element estructural format per pilastres i baranatges. Transmet els esforços als quals és sotmesa la reixa als ancoratges.

Entrepilastra: conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatges i pilastres.

Sistema d'ancoratge: encastada (patilles), tacs d'expansió i tirafons, etc.

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

#### Execució

##### Condicions prèvies

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc.). Si són ampits de fàbrica l'espessor mínim no serà inferior a 15 cm. Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats. La reixa quedarà aplomada i neta. Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió mínima de 20 micres en exteriors i de 25 micres en ambient marí.

S'evitaran els següents contactes bimetal·lics: 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

*Replantejar i marcar* la situació dels ancoratges, segons s'especifiqui en la DT. *S'aplomarà i fixarà* als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, vigilat que quedi completament aplomada. L'ancoratge al mur serà estable i resistent, quedant estanc, no originant penetració d'aigua.

#### Control i acceptació

2 comprovacions cada 50 unitats.

Aplomat i anivellat de reixes, segellat o engravat amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori, comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions de la DT.

#### Amidament i abonament

ut de reixa totalment acabada i col·locada.



## SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

### 1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters i plaques.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenció d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

#### 1.1 Pintures ignífugues intumescentes

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

#### Execució

##### Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, Humitat relativa de l'aire > 60% Velocitat del vent > 50 km/h, i Pluja. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

##### Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant

Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodets, brotxa o pistola.

##### Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

#### Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

#### 1.2 Morters

Formació de revestiment aïllant amb morter sobre elements superficials o lineals.

#### Components

Revestiment aïllant d'1 a 1,5 cm de gruix amb morter d'escaiola i perlita estès sobre elements superficials amb mitjans manuals.

Revestiment aïllant de 2 a 5 cm de gruix amb morter de ciment i perlita amb vermiculita, projectat sobre elements superficials o lineals.

#### Execució

##### Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. A la superfície seca no hi ha d'haver fissures, forats o d'altres defectes. S'ha d'aplicar sobre superfícies netes. S'han de picar els elements no rugosos per tal d'afavorir l'adherència del morter. La temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment. S'ha de protegir de pluges, glaçades, temperatures altes, vibracions i impactes fins al seu enduriment. No s'han d'afegir additius al producte preparat.

##### Fases d'execució

*Aïllament estès amb mitjans manuals:* Neteja i preparació del suport, estesa del material. La superfície del revestiment ha de quedar llisa, amb la planor i l'aplatat previstos. *Toleràncies d'execució:* Planor:  $\pm 10\text{ mm}/2\text{ m}$ , Aplatat:  $\pm 10\text{ mm}/3\text{ m}$ .

*Aïllament projectat:* Neteja i preparació del suport, projecció del material en varies capes, curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport. L'element ha de quedar revestit de manera uniforme i amb acabat rugós. *Toleràncies d'execució:* per gruix de 2 a 5cm entre  $-2$  a  $+15\text{ mm}$ .

#### Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

#### 1.3 Plaques

Revestiments realitzats amb plaques de silicat càlcic, per a la protecció contra el foc de sostres i elements estructurals, com sostres i biguetes de fusta, sostre de formigó, sostre de formigó i xapa d'acer col·laborant, bigues i pilars de fusta i bigues i pilars metàl·lics.

També es poden utilitzar en cel ras, suportades per un entramat de perfils suspesos mitjançant barres regulables. El sistema sustentant de les plaques pot ser fix o desmuntable.

## Execució

### Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables. La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport. Els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta. El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.

*Per cel ras:* Si les plaques són de cara vista, en el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades. Si el sistema és fix, sense entramat, les plaques han d'anar penjades al sostre mitjançant filferros galvanitzats i estopa enxiada.

### Fases d'execució

*Revestiment de sostre de fusta.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. fixades directament a la fusta mitjançant grapes o cargols. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de llana de roca al sostre. Fixació de les tires de silicat càlcic a les biguetes. Col·locació de les plaques. Si es col·loca una segona capa de plaques, la junta d'aquestes no coincidirà amb la primera capa, i es fixarà d'igual manera que la primera capa, travessant-la fins arribar a la fusta. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de formigó.* Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Col·locació de les plaques. Les plaques poden instal·lar-se sobre l'encofrat a l'hora de formigonar, quedant la placa com encofrat perdut. S'utilitzaran cargols o tires de placa de silicat càlcic per complementar la subjecció. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu directament sobre el formigó. Segellat dels junts.

*Revestiment de sostre de xapa col·laborant.* Preparació de tires de silicat càlcic de 200 mm d'amplària com a mínim. Preparació de les plaques (talls, forats, etc.). Fixació de les tires de silicat càlcic a la xapa. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant cargol o tac metàl·lic expansiu. Col·locació de les plaques. Segellat dels junts.

*Revestiment de bigues i pilars.* Preparació de les plaques (talls, forats, ...) El gruix de les plaques de silicat càlcic es calcularà en funció del factor forma del perfil i aplicant les taules subministrades pel fabricant. Preparació de peces rigiditzadores, si és el cas. Quan els perfils tinguin una alçària superior a 600mm es col·locarà una peça rigiditzadora de 100mm d'amplària. Col·locació de les plaques. La fixació de les plaques es realitzarà mitjançant grapes o cargols i tacs d'acer. Separació entre punts de fixació: Distància entre cargols:  $\leq 200$ mm, Distància del cargol a l'extrem de la placa:  $\leq 50$ mm, Distància entre grapes:  $\leq 100$ mm, Distància de la grapa a l'extrem de la placa:  $\leq 20$ mm. Segellat dels junts.

*Per cel ras suport mitjançant entramat de perfils:* Si el sistema és desmuntable, s'ha de col·locar un perfil fixat a les parets, a tot el perímetre. Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts. Si degut a irregularitats de la paret, queden espais entre ella i la placa s'haurà reomplir prèviament amb llana de roca. S'han de col·locar els punts de fixació suficients per tal que la fletxa dels perfils de l'entramat sigui l'exigida. Separació entre punts de suspensió:  $\leq 1250$  mm. Separació entre cargols i extrem de la placa:  $\geq 15$  mm. Fletxa màxima dels perfils de l'entramat:  $\leq 1/360$  de la llum.

*Toleràncies generals d'execució:* Alineació dels perfils:  $\pm 2$  mm/2 m.

## Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T.

## 2 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 i flexibles o granulars, pulverulents i pastosos.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE, DB HE1, DB HR.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

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

### 2.1 Rígids, semirígids i flexibles

#### Components

Aïllants rígids (poliestirè expandit, vidre cel·lular, llanes de vidre revestides amb làmines de 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 fелtres 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. I 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·l 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 (cantanades, 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:  $\leq 6$  mm. Encavalcament de la malla:  $\geq 10$  cm i planor:  $\pm 3$  mm/2 mm.

##### *Control i acceptació*

L'aïllament anirà protegit amb els materials necessaris perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es farà de tal manera que aquest quedi ferm i ho faci durador. 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

m<sup>2</sup> 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.

## 2.2 Granulars o pulverulents i pastosos

### Components

Aïllaments granulars o pulverulents ( argila expandida, perlita expandida) i pastosos que es conformen en obra, adaptant aquest aspecte en primer lloc per passar posteriorment a tenir les característiques de rígid o semirígid (espuma de poliuretà feta in situ, espumes elastomèriques, formigons cel·lulars)

Fixacions. Material d'unió (adhesius o coles de contacte o de pressió, adhesius tèrmics) o amb subjeccions ( feix d'alumini, perfils laterals, claus inoxidables amb cap de plàstic i cintes adhesives)

#### Característiques tècniques mínimes

*Aïllaments amorfs, amb nòduls de llana de vidre.* Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma específica (granulats, escumes, formigons o morters).

*Col·locats en solera.* Inclou la formació de mestres, de 10 a 20 cm de gruix i acabat remolinat, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida abocada en sec.

*Col·locats en revestiment de paraments* de 2 a 4 cm de gruix amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat.

*Col·locat projectat* d'1 a 4 cm de gruix amb escuma de poliuretà.

*Col·locat en reblert de cambres* de 4 a 10 cm de gruix amb perlita i vermiculita expandides; grànols de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol.

#### 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 m<sup>2</sup> de superfície o fracció, en camises aïllants cada 100 m o fracció i en formigons cel·lulars espumosos cada 500 m<sup>2</sup> o fracció.

### Execució

#### Condicions prèvies

L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Per al morter la temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ . Per aïllaments projectats s'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb una humitat ambiental inferior al 80%. Haurien de quedar garantides la continuïtat de l'aïllament i l'absència de ponts tèrmics i/o acústics, per a això s'utilitzaran les juntes i se seguiran les instruccions del fabricant o especificacions de projecte.

#### Fases d'execució

*Per aïllament en solera i paraments:* neteja i preparació del suport, estesa del material i execució de l'acabat. La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplatat previstos. La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions. S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adornament.

*Per aïllament projectat:* neteja i preparació del suport, projecció del material en vàries capes i curat. L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.

*Per aïllament en reblert de cambres:* repàs de les superfícies que limiten la cambra i aplicació del material. El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra. S'ha de començar per la part inferior del parament.



#### 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 ferm i ho faci durador. 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 projecte o director d'obra. Es comprovarà la ventilació de la cambra d'aire si n'hi hagués.

#### Amidament i abonament

m³ de replens o projeccions.

### 3 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, DB HE1.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos*. UNE 104400-2:1999, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics*. UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

#### 3.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

#### Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butadiè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

#### Execució

##### Condicions prèvies

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

##### Fases d'execució

*Neteja i preparació de la superfície*. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

*Aplicació de l'imprimació, en el seu cas*. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

##### Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

#### Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

#### 3.2 Làmines

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

#### Components

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

##### Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents).

*Membranes de làmines bituminoses no protegides*. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral*. Adherides en calent i oxiasfalt (GA), o semiadherides (GS).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica*. Adherides en calent i oxiasfalt (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 hagi neu o gel 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 >30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, 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 tals 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 mà d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de rebert 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:  $\pm 20$  mm.

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

**Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb màstic modificat de base quitrà.** Les capes de màstic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment pòrtland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de màstic:  $\geq 3$  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  $\leq 2$  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 al 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, en l'acord 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 m<sup>2</sup>. 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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits: forats de menys d'1m<sup>2</sup>, 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-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

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

Pliego General de condiciones para la recepción de 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.

#### 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/cm<sup>2</sup>. La resistència a compressió dels maons buits, emprats en fàbriques resistents no serà inferior a 50 Kp/cm<sup>2</sup>. 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.

**Morters.** 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. Així mateix, 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/cm<sup>2</sup>, 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 distància no major de 4m, 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 dogotin durant l'execució. 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 que estigui recentment construït. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Les fàbriques de maó es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre cinc i quaranta graus centígrads (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 travesa, es deixarà una folgança de 2 cm 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 llandes de buits superiors a 100 cm, 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 2 cm 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 24 h d'haver fet la paret. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

**Toleràncies d'execució:** Gruix dels junts:  $\pm 2$  mm; Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm; Planeïtat i horitzontalitat de les filades:  $\pm 5$  mm/2 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 400 m<sup>2</sup> de mur. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de l'envà.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> 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 deduint buits superiors a 1 m<sup>2</sup>.

### 1.2 Envans de blocs de formigó

Envà de blocs de formigó amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, d'altura no major de 9 m, que pot anar, o no, reforçat amb armadura.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

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

**Pliego General de condiciones para la recepción de 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.

#### Components

Bloc de formigó, morter, formigó armat i revestiment interior.

*Característiques tècniques mínimes*

**Blocs de formigó.** Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus segons normes UNE. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o a revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 O R10), ve definida per la resistència del bloc a la compressió; d'altra banda, el grau (I o II), vindrà donat per la seva capacitat d'absorbir aigua. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i han de presentar una teixidura superficial adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment. Els blocs a cara vista haurien de presentar en les seves cares exteriors una coloració homogènia i una textura uniforme, no havent d'oferir en aquestes cares coqueres, escrotonaments o escantellaments. Els materials emprats en la fabricació dels blocs de formigó (ciments, aigua, additius, àrids, formigó), compliran amb les normes UNE sense perjudici de l'establert en la Instrucció EHE. Les característiques d'aspecte, geomètriques, físiques, mecàniques, tèrmiques, acústiques i de resistència al foc dels blocs de formigó compliran l'especificat a les normes UNE. 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/mm<sup>2</sup>.

**Morters.** 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 quant a 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, (envasades o a orri) en sec per a morters duren 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. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert a la Norma DB SE-F, quant a parts en volum dels seus components.

**Formigó armat.** Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

**Revestiment interior.** Podrà ser d'enguixat i arrebossat de guix, etc.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, revestiment interior, Ciments, Aigua, Calç, Àrids i Morters. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, la direcció d'obra podrà simplificar el procés de control de recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material estigui identificat amb l'establert en l'apartat 5.2 del "Plego de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en les obres de construcció" RB-90.

#### Execució

*Condicions prèvies*

Anivellament de l'arrencada del mur i neteja, si fos necessari, de la superfície de suport. Replanteig previ. Es col·locarà 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. Es marcaran les diferents alçades, i s'elevaran d'una a una les diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Es realitzaran els esquerdejats interiors transcorreguts 45 dies després d'acabar la fàbrica per a evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. No s'ompliran les juntes horitzontals en tot el gruix del bloc. S'evitaran caigudes de morter tant en l'interior dels blocs com en la cambra del trasdossat.

**Fases d'execució**

**En envans amb murs ordinaris (altura menor de 3,50 m).** En els blocs s'humitejarà únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, per filades a nivell, excepte quan el bloc contingui additiu hidrofugant. 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 esgraonada, si no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants i sortints. No s'utilitzaran peces menors de mig bloc. Les filades intermitges es col·locaran amb les seves juntes verticals alternades, estenent-se el morter sobre les superfícies massissa del seient del bloc, quedant les juntes horitzontals sempre enrasades. L'última filada estarà formada amb blocs de coronació, amb el fons cec en la seva part superior, per a rebre el formigó de la cadena d'enllaç. Aquest tipus de peça s'utilitzarà també en l'execució de les llindes. Aquestes es realitzaran col·locant les peces sobre una sotapont i es rebran entre si amb el mateix morter utilitzat en la resta de l'envà deixant lliure la canal de les peces per a la col·locació d'armadures i abocament del formigó. Es conservaran, mentre s'executi la fàbrica, els ploms i nivells de forma que el parament resulti amb totes les juntes alineades i a nivell. Es suspèndrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades. El guarit del formigó en llindes es realitzarà regant-les durant un mínim de 7 dies.

**En envans amb murs esvelts (altura compresa entre 3,50 m i 9 m).** Cada 5 blocs es disposarà un suport de formigó armat, de dimensions igual al gruix de l'envà. Cada 5 filades, immediatament damunt de la filada de bloc, es col·locarà una peça de llinda, i es rebrà a l'última filada de bloc amb morter, deixant lliure la canal de la peça per a la col·locació d'armadura i abocament de formigó, vigilant que al



compactar el formigó, quedin correctament farcits els buits. Es disposarà, a l'última filada de la fàbrica com a enllaç unilateral del forjat, un cercol (encadenat) de formigó armat. Es suspendrà l'execució de la fàbrica en temps plujós o de gelades.

*Acabats.* Es recolliran les rebaves de morter, en l'assentament del bloc i s'estrenyeran contra la junta, procurant que aquesta quedi totalment plena, en murs de bloc per a revestir. Es vigilarà el rejuntat dels murs de bloc cara-vista.

*Control i acceptació*

2 comprovacions per cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: espessors, desploms, unió entre els envans i planor.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'envà de bloc de formigó, rebut amb morter de ciment, amb encadenats o no de formigó armat cada 5 filades i farciment del si amb formigó armat cada 5 blocs, fins i tot replanteig, aplomat i anivellat, cort, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments despuntis, solapes, trencaments i neteja.

### 1.3 Envans de blocs d'argila alleugerida

Envà de blocs d'argila alleugerida pres amb morter de ciment amb junta horitzontal, i junta vertical encadellada.

#### Norma d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

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

**Pliego General de condiciones para la recepción de 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.

#### Components

Blocs d'argila alleugerida, morter, formigó armat i revestiment interior.

*Característiques tècniques mínimes*

*Bloc d'argila alleugerida.* Podran ser d'espessor 19, 24 o 29 cm. La resistència mitja a compressió dels blocs serà major de 100 kg/cm<sup>2</sup>. Pel que fa a la resistència al foc, al ser material exclusivament ceràmic estarà classificat com A1, no emetent gasos ni fums en contacte amb la flama. La impermeabilització dependrà del recobriment extern, mai de la pròpia fàbrica.

*Morter.* En la confecció de morters, s'utilitzaran les calç aèries i orgàniques classificades en la Instrucció per a la Recepció de Calç RC-92. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a la grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes en 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 pel que fa referència a: 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 l'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-hi la funció principal desitjada. Les barreges preparades, envasades en sec per a morters duren 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. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert en la Norma DB SE-F, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

*Formigó armat.* Complirà les especificacions anomenades a la Instrucció EHE.

*Revestiment interior.* Serà d'arrebossat i enguixat.

*Control i acceptació*

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Blocs de termoargila. Quan els blocs subministrats estiguin emparats per un segell de qualitat oficialment reconegut per l'Administració, o vénéen avalats per certificats de controls o assaigs realitzats per laboratoris oficialment reconeguts, la D.F. podrà simplificar el control de la recepció a comprovar que els blocs arriben en bon estat i el material s'identifica amb la mostra de contrast acceptada.

Ciments. Aigua. Àrids. Morters.

#### Execució

*Condicions prèvies*

Els blocs s'hauran d'humitejar abans de la seva col·locació per assegurar la correcta adherència amb el morter. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades. Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es travaran i s'apuntalaran. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

*Fases d'execució*

Les juntes verticals no portaran morter, ja que són encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm. La fàbrica s'armarà amb suports verticals i armadures en les seves juntes horitzontals en les zones de mur propenses a la fissuració (canvis de secció, cantonades, trobades i buits). No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces adequades complementàries de coordinació modular.

*Acabats.* La fàbrica quedarà plana i aplomada, apta per a rebre el recobriment. 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*

2 comprovacions per cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: espessors, desploms, unió entre els envans i planor.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de fàbrica de bloc d'argila alleugerida presa amb morter de ciment, aparellada, fins i tot replanteig, anivellació i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, amidada deduïnt buits superiors a 1 m2.

### 1.4 Envans de vidre

Envà de peces de vidre translúcid, senzilles o dobles, preses amb nervis de morter armat o bé mitjançant juntes i bastidor de PVC, etc.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

**Norma de Construcció Sismoresistent,** NCSE-02. BOE. 11/10/02.

**Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges,** NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

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

**UNE.** UNE 12.207:2000. Fusteria material, segons UNE 85.218.1985.

## Components

Peces de vidre translúcid o en motlle, armadures, morter, replè elàstic, material segellat, bastidor i recolzament inferior.

**Característiques tècniques mínimes**

**Peces de vidre translúcid o modelats.** Podran ser: *senzilles*, consten d'un sol element massís que ha estat constituït en el motlle; *dobles*, formades per dos elements independents que, soldats entre si, donen lloc a una sola peça amb cambra d'aire. Les dimensions màximes d'utilització i la seva aplicació en envans buits, massissos o lluernaris trepitjables seguirà les recomanacions fixades en la normativa corresponent. Les propietats físiques (acústiques, tèrmiques i de resistència al foc) de les peces de vidre translúcid seran: *Modelats senzills*: 30 dBA, 4,50 kcal/h. m<sup>2</sup> °C, paraflames de 1,50 a 2 h. *Modelats dobles*: 35 dBA, 3 kcal/h. m<sup>2</sup> °C, paraflames de 2 h.

**Armadures.** Les armadures dels nervis de morter seran d'acer B 400 S.

**Morter.** La dosificació del morter dels nervis serà de 1 volum de ciment tipus I o II, categoria 35 i 3 volums de sorra de riu rentada. El ciment utilitzat en el morter dels nervis complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-97.

**Reomplert elàstic.** El reomplert elàstic de la junta perimetral serà de fibra de vidre associada a asfalts o breas d'alt punt de fusió, viscositat elevada a altes temperatures, reduït coeficient de dilatació, plasticitat a baixes temperatures, inalterable enfront d'agents atmosfèrics i de bona adherència al formigó. Així mateix serà inalterable a temperatures entre -10 °C i +80 °C. Aquestes característiques no variaran essencialment en un període inferior a 10 anys des de la seva aplicació.

**Material de segellat.** El material de segellat haurà de ser de naturalesa imputrescible i impermeable.

**Bastidor.** En cas que les peces de vidre vagin preses amb bastidor: El bastidor i els perfils junta seran de PVC rígid. Els tascons seran de fusta, secció rectangular d'espessors variables de 5 a 10 mm.

**Suport inferior.** Es col·locarà cartró asfàltic de 0,30 cm d'espessor en el suport inferior abans de començar l'execució del panell.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Ciments. Aigua. Àrids. Morters, peces de vidre translúcid o modelats i Armadures per a formigons.

## Execució

**Condicions prèvies**

Preparació del buit de l'obra a les mesures previstes per a rebre el bastidor de PVC. Es col·locarà cartró asfàltic en el suport inferior abans de començar l'execució del pany. Es treballarà a una temperatura ambient que oscil·larà entre els 5 °C i els 40 °C i protegint l'obra que s'executa de l'acció de les pluges i dels vents superiors a 50 km/h. L'envà serà estanc i la seva col·locació eliminarà la possibilitat que pugui arribar a sotmetre's a alguna tensió estructural. Serà independent de la resta, mitjançant una junta de dilatació perimetral.

**Fases d'execució**

Les juntes de dilatació i d'estanquitat estaran segellades i farcides de material elàstic. *En cas que les peces de vidre vagin preses amb bastidor:* el bastidor es fixarà a obra de manera que quedi aplomat i anivellat. Els modelats de l'última fila aniran encunyats en la seva part superior. L'últim modelat s'encunyarà en la part superior i en la vertical.

**Acabats.** En cas que les peces de vidre vagin preses amb bastidor, per al repàs de les juntes, s'utilitzarà un material de segellat.

**Control i acceptació**

2 comprovacions per cada planta. 2 comprovacions per cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents :gruixos, desploms, unió entre els envans i planor.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de la superfície total executada, compresa entre els elements de sustentació, fins i tot execució dels nervis de morter, encunyat i segellat, amb o sense bastidor.

## 1.5 Envans prefabricats

### 1.5.1 Plaques de guix i escaiola

Tancament de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola encadellats i units amb adhesius en base d'escaiola, 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 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.

## Components

Plaques o panells prefabricats, adhesiu, banda a l'arrencada, material de juntes ,remat de juntes, escaiola.

**Característiques tècniques mínimes**

**Plaques o panells prefabricats.** Seran encadellats vertical o horitzontalment segons es tracti de panells (altura > o = 360 cm) o plaques (altura = 50 + -0,20 cm), de parament llis, podent ser massissos o alleugerits mitjançant perforacions horitzontals o verticals, fabricats amb guix de prefabricats,(YP), o escaiola (I-30 i I-35) i, en ocasions, amb afegits de fibra de vidre i altres additius per a millorar la seva

resistència i disminuir la seva fragilitat. En les seves cares no s'apreciaran fissures, concavitats, deformacions o asprors i admetran ser tallats amb facilitat.

*Adhesiu per a les unions.* Serà de cola en base d'escaiola.

*Banda en l'arrencada.* Podrà ser de suro o de poliestirè expandit (tipus IV o V).

*Material de juntes.* Serà de poliestirè expandit (tipus I o II)

*Rematada de juntes.* Mitjançant malla de fibra de vidre.

*Escaiola.* Complirà les condicions especificades en el Plec de Condicions corresponents.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Plaques de guix i escaiola, guixos i escaioles.

## Execució

Condicions prèvies

Una vegada replantejades les particions i els marcs de les portes, es col·locaran regles telescòpiques en cantons, trobades, i al llarg de la partició cada 2-3 m. En cas de plaques de guix, s'executarà un sòcol de maó o s'anivellarà el sòl per a pegar una banda elàstica que rebi les plaques o panells. S'aïllaran les canonades i els radiadors per a evitar condensacions. Les regates per a fontaneria i electricitat no seran superiors a un terç de l'espessor de la partició. Les trobades de les particions amb altres tancaments es faran mitjançant frega suficient en els mateixos per a rebre les plaques i banda de poliestirè per a realitzar la junta. Les finestres duran juntes perimetrals, els cercols no recolzaran en la part exterior d'escaiola.

Fases d'execució

*Replanteig i neteja de la base.* L'envà ha de ser estable, pla i aplomat. En qualsevol punt ha de ser resistent a una força normal de penetració de 100 kg i a una energia d'impacte de 12 kg x m, sense que es produeixi deformació aparent.

*Col·locació de les guies.*

*Muntatge de les plaques, unides amb adhesiu.* Les plaques han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Entre l'última filada i el sostre o l'element estructural superior sense enguixar, ha d'haver-hi una tira de poliestirè i un espai que s'ha d'haver reblert amb escaiola, al cap de 24 h. Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina. En els punts on sigui previsible l'aparició d'esquerdes, cal que es col·loqui una malla de fibra de vidre revestida de PVC.

*Formació de les trobades amb altres elements constructius.* La trobada amb d'altres elements i l'assentament en el terra s'ha de fer amb una tira de suro encolada. Les obertures de més d'1 m d'amplària han de portar una llinda resistent. La testa de les plaques que s'acordin amb qualsevol altre element ha de tenir l'acabat de fàbrica.

*Allisat i enrasat dels junt.* Els junts han de ser plens i sense rebaves.

*Toleràncies d'execució:* Planeitat:  $\pm 5$  mm/2 m; Aplomat:  $\pm 5$  mm; Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm.

*Plaques.* La primera filada es realitzarà amb plaques hidròfugues d'alçada més gran de 20 cm per a protegir la base de l'ascensió de l'aigua per capil·laritat al fregar, i es col·locarà un sòcol. Sobre els cercols de les portes es pegarà una banda elàstica per a donar suport les plaques. En buits d'ample més grans d'un m, els elements resistents es disposaran, amb lliurament mínim de 10 cm. Els panells es col·locaran secs i bé tallats; la junta amb el sostre tindrà un espessor de 3 cm, que s'emplenarà 24 hores després d'haver realitzat les particions dels pisos superiors. Prèviament s'haurà pegat en el sostre una banda elàstica. Les juntes entre plaques tindran un espessor màxim de 2 mm.

*Panells.* Una vegada encadellats tots els panells que conformen l'envà, s'aixecarà aquest ajustant-lo al forjat i emplenant la junta inferior amb adhesiu, escaiola o guix. Quan pugui produir-se ascensió d'aigua per capil·laritat, es col·locarà una làmina impermeabilitzant que es doblegarà i pegarà a les cares laterals de l'envà, prèvia imprimació de la cara de seient. En els angles dels cercols i punts d'ancoratge es deixaran buits de 10X10 cm emplenant-se amb pasta de guix, escaiola o cola semienduriment. La unió entre envans es farà plena mitjançant adhesiu, estant planes i enrasades les superfícies de contacte

*Acabats.* L'envà quedarà pla i aplomat i es repassaran les juntes amb escaiola.

Control i acceptació

2 comprovacions per cada planta. 2 comprovacions per cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: guixos, desploms, unió entre els envans i planor.

## Amidament i abonament

m² de d'envà de plaques o panells prefabricats de guix o escaiola, llest per a pintar, fins i tot replanteig, preparació, cort i col·locació de les plaques o panells, anivellació i aplomat, formació de premarcs, execució d'angles i pas d'instal·lacions, acabat de juntes, part proporcional de minvaments, trencaments, accessoris de fixació i neteja.

### 1.5.2 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 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.

## 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 additius 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 contaran 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 farciment de juntes entre panells.

*Cintes.* Per a enfortir el tractament de juntes, (paper microperforat), 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 en cantons, 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 perfil·laria metàl·lica, s'interposarà una banda autoexpansiva entre perfils canals i terra. En les unions entre panells es col·locarà cinta perforada sobre el farciment de les juntes, es rejuntarà amb nova pasta i dues mans de pasta fina, i s'escatarà la superfície. En les unions d'envans a 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'alçària 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 de reforçar 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 guixos 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:  $\pm 5$  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 taparan les juntes amb un material de farciment, 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 cada planta. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: guixos, desploms, unió entre els envans i planor.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> 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.

## 2 MAMPARES

Element separador vertical i d'estructura lleugera, generalment fixat a l'obra. S'utilitza per a compartimentar espais.

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SU.

Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.

### 2.1 Acer

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un pannel cec, envidrament o mixt, podent incloure portes o no.

#### Components

Estructura portant, perfils per a panells, tensors, pern, empanelat, tancament, perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, perfils d'acabat, material de sellat de junta.

Característiques tècniques

*Estructura portant.* Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals d'acer que formen un entramat desmuntable. Els perfils aniran protegits contra l'oxidació mitjançant galvanització; aniran proveïts d'orificis per a cargols de pressió i tindran un gruix mínim de 1 mm.

*Perfils per a panells.* Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (gruix mínim 10 micres) o lacat i tindran un gruix mínim de perfil de 1,50 mm. Podran venir proveïts de perfils de cautxú sintètic per a subjecció del pannel. Podrà quedar vists o ocults.

*Tensor.* Serà d'acer protegit contra la corrosió.

*Pern.* Tipus: serà de llautó, alumini o acer inoxidable o protegit contra la corrosió.

*Pannel.* Constituït per elements que s'acoblen individualment i per separat sobre l'armadura, podran ser: Opacs, formats per: Material de base: podrà ser de fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc. Material de xapat: podrà ser de fusta, metàl·lic (xapa d'alumini, d'acer, etc.), material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, ...), etc. Acabat: podrà anar pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc. Així mateix podran ser de panells sandvitx constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. Transparents o translúcids: podran ser vidres simples o dobles, (en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé de vidres sintètics (metacrilat, etc.).

*Tancament.* En cas que el pannel tingui envidraments o portes.

*Perfils d'acabat.* Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les corresponents comprovacions a l'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Perfils d'alumini anoditzat, Vidre i Escumes elastomèriques.



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

Es replantejarà l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enllosat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

### Fases d'execució

Es col·locaran els perfils verticals aplomats i lleugerament tibats contra un perfil de repartiment. Posteriorment es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibaràn definitivament els verticals. El pannel es col·locarà sobre el perfil amb interposició del perfil de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a cobrir. Acabats. El pannel quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

### Control i acceptació

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica: Error de replanteig. Col·locació de: perfil continu, tensor, fixació del pannel, perns. Nombre i tipus distint de l'especificat.

## Amidament i abonament

m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer galvanitzat i pannel o envidrament, fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta de pengi i seguretat, totalment col·locada i repàs final.

## 2.2 Aliatges lleugers

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables sense funció estructural, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils d'acer galvanitzat i un pannel cec, envidrat o mixt, podent incloure portes o no.

### Components

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, estructura portant, perfils per pannels, pannels, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i subjecció, material de segellat de juntes.

#### Característiques tècniques mínimes

*Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar.*

*Estructura portant.* Formada per perfils bàsics i complementaris verticals i horitzontals que formen un entramat desmuntable. Seran extrusionats d'aliatge lleuger d'alumini: els perfils vindran amb acabat anoditzat (espessor mínim 15 micres) o lacat i tindran un espessor mínim de perfil de 1,50 mm.

*Perfils per a pannels.* Tindran les mateixes característiques que els perfils de l'estructura portant.

*Pannels.* Constituït per elements que s'acoblen individualment i per separat sobre l'armadura, podran ser: Opacs, formats per: Material de base: podrà ser de fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc. Material de xapat: podrà ser de fusta, metàl·lic (xapa d'alumini, d'acer, etc.), material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic), etc. Acabat: podrà anar pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc. Així mateix podran ser mitjançant pannels sandvitx constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat amb ànima de llana de roca o similar. Transparents o translúcids: podran ser vidres simples o dobles, (en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé de vidres sintètics (metacrilat, etc.).

*Tancament.* En cas que el pannel tingui elements envidrats o portes.

*Perfils d'acabat.* Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

*Peces d'acoblament i subjecció.* Tensor, pern, clip de subjecció, seran d'acer inoxidable o protegit contra la corrosió.

*Material de segellat de juntes.*

### Control i acceptació

Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils d'alumini anoditzat, Perfils laminats i xapes, Taulers de fusta o suro, Vidre i Escumes elastomèriques.

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

Es replantejarà l'envà a col·locar. Es disposarà un perfil continu sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

### Fases d'execució

Es col·locaran primer els perfils bàsics horitzontals continus inferiors; posteriorment els verticals aplomats i lleugerament tibats. A continuació es col·locaran anivellats els horitzontals intermedis i es tibarà definitivament els verticals. Es col·locarà el tensor entre el perfil suport i el de repartiment. La seva tensió es graduarà mitjançant rosca o sistema equivalent. Es fixarà els perfils per a pannels i els de registre mitjançant clips. Es fixarà el perfil final mitjançant cargols de pressió. Es col·locaran els elements d'acoblament en les trobades dels perfils bàsics horitzontals i verticals mitjançant cargols de pressió, quedant anivellats i aplomats. Es col·locarà el pannel sobre el perfil per a pannel amb interposició del perfil continu de cautxú sintètic, quedant anivellat i aplomat. Les instal·lacions com electricitat, telefonia i antenes podran disposar-se per l'interior dels perfils de l'entramat de la mampara. Les obertures duran una llinda resistent.

*Acabats.* El pannel quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

### Control i acceptació

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, pannel, perfil.

## Amidament i abonament

m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'alumini anoditzat i pannel o envidrament, fins i tot tall, preparació i unions de perfils, fixació de ribets, patilles i ferramenta, i seguretat.

## 2.3 Fusta

Sistema modular per a particions interiors format per mampares desmuntables, fixes o mòbils constituïdes per una estructura de perfils de fusta vista o oculta i un pannel cec, envidrat o mixt, podent incloure portes i/o finestres.

#### Components

Perfil continu perimetral de cautxú sintètic o material similar, entramat, pannel, tancament, perfils d'acabat, peces d'encaix i fixació, tapajunts i ribet.

*Característiques tècniques mínimes*

*Entramat.* Estarà format per una sèrie de perfils (perfil suport, intermedi, repartiment i guia). Els perfils de fusta massissa estaran correctament escairats, tindran les seves cares vistes, raspallades i escatades de taller, amb acabat pintat o envernissat. Per als perfils ocults no es precisen fustes de les empleades normalment en ebenisteria i decoració.

*Pannells.* Constituit per elements que s'acoblen individualment i per separat sobre l'armadura, podran ser: Opacs, formats per: Material de base: podrà ser de fibrociment, material plàstic, tauler aglomerat, etc. Material de xapat: podrà ser de fusta, metàl·lic (xapa d'alumini, d'acer, etc.), material sintètic (PVC, revestiment melamínic, vinílic, ...), etc. Acabat: podrà anar pintat, envernissat, lacat, anoditzat, galvanització, etc. Així mateix podran ser de pannels sandvitx constituïts per dues xapes d'acer galvanitzat o alumini anoditzat o prelacat o taulers d'aglomerat amb ànima de llana de roca o similar. Transparents o translúcids: podran ser vidres simples o dobles, (en aquest cas amb possibilitat de dur cortina de llepis d'alumini o tela en la cambra interior), o bé de vidres sintètics (metacrilat, etc.).

*Tancament.* En cas que el pannel tingui portes.

*Perfils d'acabat.* Perfil de sòcol per a pas horitzontal d'instal·lacions.

*Peces d'acoblament i fixació.* Tensor, esquadra de fixació, etc. seran d'acer protegit contra la corrosió. Els galces podran ser de fusta molt dura com roure, faig, etc.

*Tapajunts i ribets.* Seran de fusta, presentant les seves cares i cants vists, raspallats i escatats.

*Control i acceptació*

Es realitzaran les corresponents comprovacions d'identificació i assaigs dels següents capítols: Perfils de fusta, Taulers de fusta o suro, Pintures o vernissos, Vidre i Escumes elastomèriques.

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*

Es replantejarà la mampara a col·locar. Es disposarà un perfil continu de cautxú o similar sobre l'enrajolat, sostre o parament per a esmorteir les vibracions i absorbir les toleràncies.

*Fases d'execució*

*Mampara desmuntable.* Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locarà, els perfils de repartiment, els perfils suport, i els perfils intermedis, fixant-los per pressió, havent de quedar anivellats. En cas d'entramat vist: es col·locarà el pannel entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. En cas d'entramat ocult: el pannel es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols. Es col·locaran el tapajunt.

*Mampara fixa.* Es col·locarà el perfil guia sobre els perfils continus de material elàstic en sòl, sostre i/o parament, fixant-los mitjançant cargols sobre tacs de fusta o plàstic. Es col·locaran els perfils de repartiment, els perfils suport i els perfils intermedis mitjançant esquadra de fixació, havent de quedar anivellats. En cas d'entramat vist: es col·locarà el pannel entre cares de perfils suport i intermedi, amb interposició de falques o perfil continu de material elàstic, fixant-lo mitjançant ribets. En cas d'entramat ocult: el pannel es col·locarà sobre les dues cares de perfils suports i intermedis fixant-lo mitjançant cargols.

*Acabats.* El pannel quedarà anivellat i aplomat. Les particions interiors, seran estables, planes, aplomades i resistents als impactes horitzontals.

*Control i acceptació*

Una comprovació cada 10 mampares, però no menys d'un per planta.

Condicions de no acceptació automàtica són els següents: Replanteig. Col·locació de: perfil continu, perns, tensor, pannel, perfil.

#### Amidament i abonament

m² de superfície de mampara per a divisions interiors, realitzada amb perfils d'acer fusta i pannel o envidrament, fins i tot trepants, fixació a paraments, ajustat d'obra, presentació, anivellat i aplomat, canalitzacions, repàs i ajustament final.

### 3 FUSTERIES INTERIORS

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

#### 3.1 Portes de fusta

##### Normes d'aplicació

*Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.*

##### Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Escalrada de fusta de pes específic  $\geq 450\text{kg/m}^3$  i humitat  $\leq 15\%$ .

Ribets de fusta quan disposin d'envidrament.

Protecció de pintura, lacat o vernís.

Accessoris i ferramentes, junts perimetrals, etc.

*Característiques tècniques mínimes*

Els taulers de fusta llistonats i els de fusta contra-xapada compliran les normes UNE corresponents.

*Control i acceptació*

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i escairades amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

Les escairades no presentaran guèrxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

## Execució

### Condicions prèvies

L'emmagatzematge serà en lloc protegit de la humitat i allunyat de possibles impactes.

El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos, encastat al terra o fixat mecànicament.

### Fases d'execució

#### Presentació de la porta

#### Col·locació de la ferramenta

#### Fixació definitiva

#### Neteja i protecció.

**Toleràncies d'execució.** Horizontalitat:  $\pm 1$  mm. Aplomat:  $\pm 3$  mm. Pla previst de la fulla respecte al bastiment:  $\pm 1$  mm. Posició de la ferramenta:  $\pm 2$  mm. **Portes:** Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm. Franquícia entre les fulles i el paviment: entre  $0,2$  cm i  $0,4$  cm. Fixacions entre cada fulla i el bastiment:  $\geq 3$ . **Portes d'armari:** Fixacions entre la fulla inferior i el bastiment:  $\leq 3$ . Fixacions entre la fulla superior i el bastiment:  $\leq 2$ . Franquícia entre les fulles i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm

#### Control i acceptació

La porta ha d'obrir i tancar correctament. Tota la ferramenta ha d'anar fixada al bastidor de cada fulla o bé al reforç. La fulla que no porti tanca s'ha de fixar al bastiment per mitjà de dos passadors.

## Amidament i Abonament

m<sup>2</sup> de llum d'obra d'element col·locat, incloent en el preu la part proporcional d'ajuts per a la seva col·locació, elements de connexió, tapajunts i ferramentes. No s'inclou el cost de la col·locació dels bastiments, les pintures ni els vernissos.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (ut) completament acabades i posades a l'obra segons especificacions de la D.F.

### 3.2 Portes metàl·liques

#### Normes d'aplicació

**Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.**

UNE. UNE 85103:1991 EX. Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

#### Components

Folrat de bastiment de base amb peça de galze i tapajunts o el propi bastiment col·locat directament sobre fàbrica.

Porta metàl·lica col·locada,

Mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats o trapa metàl·lica practicable.

#### Característiques tècniques mínimes

Els perfils i xapes compliran les normes UNE corresponents.

#### Control i acceptació

El subministrador acreditarà la vigència de la certificació de conformitat dels perfils i esquadries amb els requeriments reglamentaris: Assaigs, distintius i marcatges CEE.

En el cas d'acer laminat en calent i conformat fred, els perfils aniran protegits amb imprimació anticorrosiva.

Les escairades no presentaran guerxaments, fongs ni cops, i els eixos seran rectilinis. Les unions es faran amb maclatges rígids, formant angles rectes.

## Execució

### Condicions prèvies

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte. S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

### Fases d'execució

#### Replanteig.

Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts;

Muntatge de les fulles mòbils

Eliminació dels rigiditzadors.

Col·locació dels mecanismes i els tapajunts.

Neteja de tots els elements

**Toleràncies d'execució.** Replanteig:  $\pm 10$  mm. Nivell previst:  $\pm 5$  mm. Horizontalitat:  $\pm 1$  mm. Aplomat:  $\pm 2$  mm/m

#### Control i acceptació

Ha d'obrir i tancar correctament. No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment. Distància entre ancoratges galvanitzats:  $\leq 60$  cm. Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems:  $\leq 30$  cm. Franquícia entre la fulla i el bastiment:  $\leq 0,2$  cm El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos. Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures. La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103. Franquícia entre la fulla i el paviment:  $\geq 0,2$  cm,  $\leq 0,4$  cm.

## Amidament i Abonament

Unitat amidada segons les especificacions de la D.T.

### 3.3 Portes tallafocs

Portes amb resistència al foc durant un termini de temps determinant, mantenint les funcions d'integritat i aïllament tèrmic.

Portes de fulles batents amb eix de gir vertical

Portes de fulles corredisses

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE-DB SI.

**Classificació dels productes de la construcció i els elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència davant del foc.** R.D. 312/2005

**Condicions acústiques, compliment de NBE-CA-88.**

UNE. UNE 85102:1991 EX. Puertas y cancelas deslizantes correderas rectas. Definiciones, clasificación y características.

#### Components

Porta de fusta o metàl·lica tallafocs amb reblert de material aïllant d'accionament manual o automàtic, Bastiment de base, Mecanismes i accessoris.

#### Característiques tècniques mínimes

Sistema de tancament exigint en portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i per evacuació de més de 50 persones. Per ocupants habituals amb maneta o polsador, i per ocupants no habituals barra antipànic segons s'estableix en normes UNE-EN 179:2003 VC1, i 1125:2003 VC1.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Durant el procés de col·locació s'han d'utilitzar uns elements que garanteixin la protecció contra els impactes i uns altres que mantinguin l'escarlat fins que el bastiment quedi ben travat. Mecanismes i accessoris. S'ha de col·locar sobre els forats i osques preparats a les fulles de la porta. El muntatge s'ha de fer de manera que no es produeixi una pèrdua d'aïllament a la temperatura al voltant del pany, seguint les instruccions tècniques del fabricant.

##### Fases d'execució

Col·locació, aplomat i nivellat del bastiment, i segellat dels junts

Replanteig en el forat de la situació dels elements d'ancoratge. Fixació del bastiment, de les guies, col·locació del full.

Col·locació i ajust dels mecanismes d'obertura tant a la porta com al bastiment.

*Toleràncies d'execució.* Replanteig:  $\pm 10$  mm, nivellament:  $\pm 1$  mm, aplomat:  $\leq 3$  mm (enfora)

##### Control i acceptació

Ha d'estar ben aplomada, a escaire i al nivell previst. Ha de funcionar correctament i ha de tenir un accionament suau. Ha de quedar fixat a la fulla per mitjà de cargols.

*Portes de fulles batents:* El gir s'ha de fer en el sentit d'evacuació (en el cas de més de 50 persones o locals de risc mig i alt) i de manera que l'obertura de la porta no disminueixi l'amplària real de la via d'evacuació. Alçària de col·locació dels mecanismes d'obertura: 1 m ( $\pm 50$  mm) El bastiment ha de quedar travat al parament amb platines d'ancoratge, 3 a cada muntant i al travesser, agafades amb morter. La part inferior ha d'estar encastada un mínim de 3 cm en el paviment.

*Portes de fulles corredisses:* Les guies de recorregut han de quedar horitzontals, per a les portes d'accionament manual, o inclinades amb una pendent cap el punt mitjà de la porta  $\geq 2\%$ , en les d'accionament automàtic, i han de ser netes. Els mecanismes de rodament han de ser autolubrificants per tal de facilitar el desplaçament de les fulles. Els topalls de recorregut de les guies han de permetre l'obertura total de les fulles, sense disminuir l'amplària real de la via d'evacuació. Els perfils tallafocs del bastiment han d'estar travats al parament pels tres costats, amb platines d'ancoratge a distàncies  $\leq 60$  cm. La guia ha de quedar sòlidament fixada al suport i en la posició indicada en el plànol de muntatge.

#### Amidament i Abonament

ut amidada segons les especificacions de la D.T.

### SUBSISTEMA PAVIMENTS

#### 1 CONTINUS

Revestiment de sòls en interiors executats de forma continua amb un conglomerant i un material d'addició, podent rebre diferents tipus d'acabat.

Poden ser de formigó, terrazo continu, de morters i de resines sintètiques.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment.

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, llei 20/1991.

#### Components

Conglomerant. Àrids. Aigua. Additius en massa. Productes d'acabat. Pintura, desmoldejant, resina d'acabat. Malla electrosoldada de rodons d'acer. Làmina impermeable. Juntes. Materials de revestiment. Sistemes de fixació.

##### Característiques tècniques mínimes

*Conglomerant. Cement:* complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03.

*Materials bituminosos:* podran ser de barreja en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

*Materials sintètics:* resines sintètiques, etc.

*Àrids.* La sorra podrà ser de mina, riu, platja rentada, matxucat o barreja d'elles, la grava podrà ser de riu, matxucat o pedrera.

*Aigua.* S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

*Additius en massa.* Podran ser pigments.

*Productes d'acabat. Pintura:* Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, 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.). Desmoldejant: servirà de material desencofrant per als motlles o patrons d'imprimir, en cas de paviments continus de formigó amb teixidura "in situ" permetent extreure teixidures de les superfícies de formigó durant el seu procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, servirà al formigó com producte impermeabilitzant impedint el pas de l'aigua, alhora que dota al formigó de major resistència a la gelada. Així mateix serà un element de guarit que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

*Resina d'acabat:* haurà de ser incolora, i permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la base, als àcids ambientals, a la calor i als llamps UV (no podrà groguejar en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques i/o humides, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, formes, teixidures i volums dels paviments acabats.

*Malla electrosoldada de rodons d'acer.*

*Làmina impermeable.*

*Juntes.* Farciment de juntes: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc. Segellat de juntes: serà de material elàstic, de fàcil introducció en les juntes. Tapajunts: podran ser perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

*Sistema de fixació.*

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Conglomerant, àrids i material d'addició. *Ciments. Aigua. Arenes (àrids).*

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

## Execució.

### Condicions prèvies

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, sobre la superfície del formigó del forjat o solera es donarà una emprimitació amb un reg d'emulsió de betum. En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment, amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la beurada superficial del formigó del forjat o solera mitjançant gratat amb raspalls metàl·lics. En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic, si el forjat o solera tenen més de 28 dies, es gratarà la superfície i s'aplicarà una emprimitació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera o forjat. En els paviments situats a l'exterior, se situaran juntes de dilatació formant una quadrícula de costat no major de 5 m que alhora faran paper de juntes de retracció. En els paviments situats a l'interior, se situaran juntes de dilatació coincidint amb les de l'edifici, i es mantindran en tot l'espessor del revestiment. Quan l'execució del paviment continu es faci per bandes, es disposaran juntes en les arestes longitudinals de les mateixes.

### Fases d'execució

*Paviment continu amb morter de resines sintètiques:* en cas de morter autoanivellant, aquest s'aplicarà amb espàtula dentada fins a espessor no menor de 2 mm, en cas de morter no autoanivellant, aquest s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un espessor no menor de 4 mm.

*Paviment continu amb morter hidràulic polimèric:* el morter es compactarà i allisarà mecànicament fins a espessor no menor de 5 mm.

*Paviment de terrazo continu.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Preparació dels junts. Col·locació del morter d'emprimitació. Col·locació de la malla de fibra de vidre. Col·locació de la malla alveolar. Col·locació del morter d'acabat. Rebaixat, polit i abrillantat. En el paviment o hi ha d'haver esquerdes, taques, canvis de tonalitat ni d'altres defectes superficials. La superfície del paviment ha de ser polida i abrillantada. No s'hi han de veure marques ni senyals de la polidora. La superfície acabada ha de ser plana i ha de tenir una textura uniforme, de coloració homogènia. Gruix de la capa del morter d'emprimitació: 3mm. Gruix de la capa del morter d'acabat: 10mm. Absorció d'aigua (UNE 127-002):

*Paviment de formigó. Acabat sense additius.* Preparació i comprovació de la superfície d'assentament. Col·locació de l'armadura, si és el cas. Col·locació i vibratge del formigó. Realització de la textura superficial. Protecció del formigó i cura. No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats. La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada. Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos. Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m2 amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària  $\geq 1/3$  del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions. Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reberts amb polièster expandit. Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció. Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE EN ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre):  $\geq 3$  kg/mm2. Resistència característica estimada del formigó de la llosa (Fest) al cap de 28 dies:  $\geq 0,9 \times F_{ck}$ . Toleràncies d'execució:- Gruix:  $\pm 10\%$  del gruix- Nivell:  $\pm 10$  mm. Planor:  $\pm 3$  mm/m. El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C. S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions. Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:- 15 dies en temps calorós i sec- 7 dies en temps humit. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

### Acabats.

*Amb empedrat:* serà amb pedres anivellades sobre capa de morter de 5 cm. S'estendrà la beurada de ciment sobre les juntes, regant-se posteriorment durant 15 dies. S'eliminaran les restes de beurada i es netejarà la seva superfície.

*Amb graveta:* serà amb capa de barreja de sorra i grava d'almenys 3 cm d'espessor col·locada sobre el terreny, de manera que quedi solta o ferma.

*Amb terrazo in situ:* serà amb capa de 2 cm de sorra sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter de 1,50 cm, malla electrosoldada i altra capa de morter de 1,50 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat disposant banda per a juntes en quadrícules de costat no major de 1,25 m. Es farà mitjançant polit amb màquina de disc horitzontal de la capa de morter d'acabat.

*Amb aglomerat bituminós:* serà amb capa d'aglomerat hidrocarbonat estesa mitjançant procediments mecànics fins a espessor de 40 mm.

L'acabat final es farà mitjançant compactació amb corrons, durant la qual, la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80°C

*Tractat superficialment:* s'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobriment), en capes successives mitjançant, brotxa, raspall, corró o pistola.

*De formigó tractat amb morter hidràulic:* serà mitjançant aplicació del morter hidràulic sobre el formigó per espolvorejar amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

*Amb morter hidràulic polimèric:* l'acabat final podrà ser de pintat amb resines epoxi o poliuretà, o mitjançant un tractament superficial del formigó amb enduridor.

*De formigó tractat superficialment amb enduridor-colorant,* podrà rebre un acabat mitjançant aplicació d'un agent desmoldejant, per a posteriorment obtenir teixidura amb el model o patró triat; aquesta operació es realitzarà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es procedirà al rentat de la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desmoldejant i matèries estranyes. Per a finalitzar, es realitzarà un segellat superficial amb resines, projectades mitjançant sistema airless d'alta pressió en dues capes, obtenint així el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus en la seva totalitat.

*Juntes* Segons el CTE DB HS punt 2.2.3. En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà de 10 a 20 mm i la seva profunditat igual al del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts per pressió o ajustament. En cas de juntes de retracció: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i la seva profunditat igual a  $1/3$  del gruix del paviment. El segellat podrà ser de massilla o perfil preformat o bé amb tapajunts. Prèviament la junta es realitzarà mitjançant un calaix practicat a màquina en el paviment.

### Control i acceptació

Comprovació del suport: Es comprovarà la neteja del suport i emprimitació. Gruix de la capa de base i de la capa d'acabat; Disposició i separació entre bandes de juntes. Planeïtat amb regla de 2 m.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de paviment continu realment executat, incloent pintures, endurecedores, formació de juntes eliminació de restes i neteja.

m<sup>3</sup> de volum realment executat. *Paviment de formigó acabat amb additius.*, mesurat d'acord amb les seccions-tipus senyalades a la DT. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclouen en aquests criteri les reparacions d'irregularitat superiors a les tolerables. No és d'abonament en aquesta unitat d'obra el reg de cura. No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els junts de retracció ni els de dilatació.



No s'inclou dins d'aquesta unitat d'obra l'abonament dels treballs de preparació de la superfície existent. Estesa amb regle vibratori, queda inclòs el muntatge i desmuntatge de l'encofrat lateral, en el cas en que sigui necessari.

## 2 FLEXIBLES

Parament horitzontal col·locat sobre forjat o solera amb materials tèxtils o sintètics. Aquests paviments es poden col·locar en llosetes o en lamine.

Podem trobar diferents tipus: Paviments de llosetes de suro : peces de suro col·locades amb adhesiu; Paviments de PVC : Paviment sintètic en lamine o llosetes col·locat amb adhesiu . Pot ser amb sola d'escuma alveolar, que es un paviment format amb lamine de PVC amb base d'escuma alveolar, col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en fred amb PVC líquid, o homogeni que es un paviment format amb peces de PVC col·locades amb adhesiu acrílic de dispersió aquosa i soldat en calent amb cordó cel·lular; Paviments de goma : Paviment sintètic en lamine o llosetes de goma col·locat amb adhesiu; Paviments de linòleum i amiant-vinil : Paviment sintètic en lamine o llosetes col·locat amb adhesiu; Paviment de moquetes : Revestiment tèxtil de terra amb moqueta de llana o de fibres sintètiques. Es poden col·locar amb adhesiu, tensada sobre feltre de suport i amb adhesiu ajustada a un bastiment d'acer.

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991

### Components

Material de revestiment, sistema de fixació i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

**Material de revestiment:** Moqueta en rotllo o llosetes. Linòleum. PVC en rotllo o llosetes. Amiant-vinil. Goma natural o sintètica en rotllo o llosetes. Suro en llosetes.

**Cantoneres:** podrà ser de fusta, d'acer inoxidable o perfil extrusionat en aliatge d'alumini.

**Sistema de fixació:** *moqueta en llosetes*, podran ser autoadhesives. *Moqueta en rotllo*, podrà anar adherida o tibada per adhesió o per llares. *Linòleum, PVC o amiant – vinil*, tant en llosetes com en rotllo, podran anar adherits al suport. *Goma* en llosetes o rotllo, podrà anar adherit o rebut amb morter de ciment. En qualsevol cas l'adhesiu podrà ser de resines sintètiques amb polímers, resines artificials, bituminosos, ciments - cola. La banda adhesiva en rotllos podrà ser de cinta termoplàstica impregnada amb adhesiu per ambdues cares.

**Cantoneres:** es col·locarà amb adhesiu i es fixarà de manera que no existeixin celles amb la petjada i que i encavalcaments amb la paret. En cas d'ésser de fusta o metàl·lic es col·locarà amb patilles o cargols d'acer protegits contra la corrosió, i en cas d'ésser de goma, PVC o metàl·lic, es col·locarà amb adhesiu.

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 Concurrencia, 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.

Identificació de les llosetes, rajoles o rotllos del material. Comprovar característiques complint CTE DB –SI.

### Execució.

Condicions prèvies

La superfície del forjat, llosa o solera estarà exempta de greixos, oli o pols. El suport estarà sec, net i amb la planeïtat i nivell previst Quan sota la capa de morter que serveix de base al revestiment pugui haver humitat, es col·locarà entre aquella i el suport una làmina aïllant. En el paviment no hi ha d'haver junts ni peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalls entre les lamine o peces. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$  i una duresa Brinell superficial mesurada amb bola de 10 mm de diàmetre  $\geq 3 \text{ kg/mm}^2$  (UNE EN ISO 6506/1). La col·locació de les peces s'ha de fer començant pels eixos geomètrics que divideixen en ambdós sentits el local en dues parts iguals

Les làmines o les llosetes s'han de mantenir 24 h a la temperatura ambient del local per pavimentar. En els altiplans de planta de les escales de zones de públic (persones no familiaritzades amb l'edifici) es disposarà una franja de paviment tàctil en l'arrencada dels trams descendents, amb la mateixa amplària que el tram i una profunditat de 800 mm, com a mínim. En aquests altiplans no haurà portes ni passadissos d'amplària inferior a 1200 mm situats a menys de 400 mm de distància del primer esglaó d'un tram. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació.

Fases d'execució

Sintètics.

**Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.** No es col·locaran paviments de moqueta, de linòleum de PVC ni d'amiant-vinil en locals humits. Els tres últims tampoc es col·locaran. Si s'han de manejar àlcalis **àcids** orgànics diluïts, dissolvents orgànics aromàtics. No es col·locaran paviments de goma quan hagin de manejar-se àcids inorgànics, orgànics i oxidants concentrats, dissolvents aromàtics o clorats, olis i grasses animals, vegetals i minerals. *Per moqueta en llosetes autoadhesives o en rotllo, linòleum i PVC en llosetes o en rotllo, llosetes d'amiant - vinil i rotllos i rajoles de goma adherits*, s'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una o més capes de pasta d'allisat. *Per goma en rotllo o rajoles rebudes amb ciment*, s'estendrà sobre el forjat o solera una capa de morter de ciment, i sobre aquesta una capa de beurada de ciment.

**Col·locació de l'adhesiu.** L'adhesiu s'ha d'estendre en una superfície que sigui equivalent a vuit llosetes aproximadament i s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant. **Paviment de làmines de PVC:** L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. Un cop fet el segellat dels junts s'ha de retirar l'excés d'adhesiu mentre el producte encara estigui fresc.

**Col·locació de les làmines o les llosetes.** Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana i llisa. S'han de respectar els junts propis del suport. S'han de col·locar a tocar i sense celles en cas de llosetes. En cas de paviments de llosetes, es replantejarà la seva col·locació sobre la pasta d'allisat. En cas de paviments subministrats en rotllo, es tallaran aquests en tires amb les mesures del local, deixant una tolerància de 2-3 cm a l'excés. Per a la col·locació de làmines, les tires han de cavalcar 20 mm. En primer lloc s'ha d'haver tallat la vora inferior amb regla, i després s'ha de tallar i enganxar la superior. **Paviment de linòleum:** En les juntes, les tires s'encavalcaran 20 mm, l'encavalcament es tallarà servint de guia a la vora superior, aplicant-se posteriorment l'adhesiu. **Execució dels junts.** Les juntes de dilatació es faran coincidir amb les de l'edifici i es mantindran en tot l'espessor del paviment. Les juntes constructives es realitzaran en la trobada entre paviments diferents

**Segellat dels junts.** **Paviment de làmines de PVC:** Els junts han d'estar tancats en fred pel procediment de soldadura líquida. En cas de llosetes de PVC homogeni adherits amb juntes soldades, quan en els cants del material no existeixi bisellat de fàbrica, s'obrirà una frega en la junta amb una fresa triangular on s'introduirà per calor i pressió el cordó de soldadura.

**Neteja de la superfície del paviment.** Es netejaran les taques d'adhesiu o ciment que haguessin quedat

**Protecció del paviment acabat.** La distància entre el paviment i els paraments ha de ser de 2 a 5 mm i ha de quedar coberta amb el sòcol.

*Acabat final de la superfície.* La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. En general, no es trepitjarà el paviment durant les 24 hores següents a la seva col·locació. *Paviment de làmines de PVC:* El paviment no s'ha de trepitjar durant les 5 h següents a la seva col·locació.

*Toleràncies d'execució.* Segons CTE DB SU punt 2, el sòl no presentarà imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm; els desnivells que no excedeixin de 50 mm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%; en zones interiors per a circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera de 15 mm de diàmetre. Nivell:  $\pm 5$  mm. Planor:  $\pm 4$  mm/2 m. Horizontalitat:  $\pm 4$  mm/2 m

*Tèxtils.*

El revestiment no ha d'estar esfilagarsat, no ha de tenir taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalls entre les tires. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts entre les tires han de ser a tocar i han de seguir la mateixa direcció que la circulació principal. Tot el pèl ha d'estar col·locat en la mateixa direcció. A les portes la direcció del pèl vagi en sentit contrari al d'obertura i que en els locals amb entrades de llum el pèl estigui col·locat en la direcció de la llum. Els canvis de paviment han d'estar protegits amb tires metàl·liques fixades mecànicament al suport. *Toleràncies d'execució.* Nivell:  $\pm 5$  mm

Les moquetes es poden col·locar:

*Amb adhesiu:* La moqueta ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. L'adhesiu s'ha d'aplicar amb espàtula de dents fines, amb un consum mínim de 250 g/m<sup>2</sup>. El seu ús ha de respondre a les instruccions del fabricant. El revestiment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació. En cas de rotllos de moqueta tibats per adhesió, es col·locarà la banda adhesiva sobre la pasta d'allisat i al llarg del perímetre del sòl a revestir. *Toleràncies d'execució:* Planor:  $\pm 4$  mm/2 m.

*Tensada:* La moqueta ha d'estar col·locada tibada, ha d'anar clavada en tot el perímetre del local i ha de formar una superfície plana i llisa, de textura uniforme. Les tires de la moqueta s'han de col·locar en sentit perpendicular al feltre de suport i s'han d'unir pel dors amb cinta termoadhesiva. S'han de col·locar llates d'empostissar de fusta, en el perímetre, per a clavar la moqueta. L'operació de tibar s'ha de començar pels paraments verticals i s'ha de fer amb mordasses especials. En cas de rotllos de moqueta tibats per llates aquests es rebran en tot el perímetre del local al morter de ciment, deixant un marge amb el parament. La pasta d'allisat quedarà anivellada amb la lla. *Toleràncies d'execució.* Planor:  $\pm 5$  mm/2 m. Horizontalitat: Pendent  $\leq 0,5\%$ .

*Ajustada a un bastiment:* El bastiment col·locat ha de quedar totalment recolzat sobre el suport. La part superior del bastiment ha d'estar en el mateix pla que el paviment perimetral. El revestiment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al revestiment acabat. El suport ha de tenir un grau d'humitat  $\leq 2,5\%$ .

*Control i acceptació*

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Comprovar que el suport està sec, net i anivellat, el gruix de la capa d'allisat. La planor amb regla de 2 m, l'aplicació de l'adhesiu, assecat i cel·les.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de paviment totalment executat, inclosos tots els treballs, eliminació de restes i neteja.

### 3 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escaleres 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.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

#### 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, rajoles de ciment.

Bases. Base de sorra, base de sorra estabilitzada, base de morter o capa de regularització, base de morter armat.

Material d'unió, material de rejuntat, 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, toscat, abuixardat, escalabornat, etc.

*Rajoles de pedra artificial, vibrada i premada:* constituïdes per: *aglomerant:* ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (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:* duren 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.*

*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 farciment.

*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 farciment 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 Concurrencia, 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. Uniforme i 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. No hi ha d'haver ressalts entre les peces. Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Han d'estar col·locades a tocar i en alineacions rectes. S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts s'han de rebuir de beurada de ciment portland 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'espessor 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 > o = 1 cm.

*Acabats.* La pedra col·locada podrà rebre en obra diferents tipus d'acabat: Polit mate, polit lluentor i polit vitrificat. El polit es realitzarà transcorreguts cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una beurada de ciment blanc per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebax 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 la terminació 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 (> o = 2 cm). El gruix de la capa de morter (2 cm). Humitejat de les peces. Juntes. Estesa de la Beurada. Planor amb regla de 2 m. Existència de cel·les. En rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo): Comprovar la humitat del suport i rajola i la dosificació del morter, gruix de juntes. Cel·les. Anivellació. Estesa de beurada i 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 els revestiments de graó i sòcol.

## 2 Ceràmics

### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

### Components

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

#### Característiques tècniques mínimes

*Rajoles.* *Gres esmaltat*, absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic*, molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana*, absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic*, absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït , generalment no esmaltades. *Fang cuit*, d'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

*Mosaic.* Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

*Peces complementàries i especials.* De molt diverses mesures i formes: tires, motlures, sanefes, etc. En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

*Bases per a enrajolat.* *Sense base o enrajolat directe:* sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra:* amb sorra natural o de matxucat d'espessor inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada:* amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de farciment. *Base de morter o capa de regularització:* amb morter pobre, d'espessor entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat:* s'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues



i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa*: sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

*Morter tradicional*. Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola)*: constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

*Material de rejuntat*. *Beurada de ciment Portland*. *Morters de juntes*. composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morters 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 elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

*Material de reomplert de juntes de dilatació*. Podrà ser de silicones, etc.

Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrencia, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

## Execució

Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample < de 5 mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext.<=2%, <=8%.

Fases d'execució

*Preparació i comprovació de la superfície d'assentament* En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials.No hi ha d'haver ressalts entre les peces

*Humectació de les peces*

*Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter* Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

*Humectació de la superfície*

*Reblert dels junts* S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

*Neteja de paviment acabat* La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m². Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: rajoles, adhesius, juntes, morters.

## Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml els revestiments de graó i sòcol.

## 3 Fustes

Revestiment per a acabats de sòls, amb peces de fusta natural o artificial, col·locat al suport clavat sobre llatas o flotant

*Clavat sobre llatas*: Paviment format per posts encadellats de fusta col·locats clavats sobre enllatat.

*Flotants*: Paviment de posts encadellats, de fusta massissa, o multicapes amb acabats de fusta o materials sintètics, col·locats sense adherir sobre una làmina separadora d'escuma de polietilè.

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació**. RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya**. Llei 20/1991.

**UNE 56810:2002** Suelos de madera. Colocación. Especificaciones.

## Components

*Clavat sobre llatas*: llatas, llistons i peces de parquet.

*Flotants*: làmina separadora i encadellats de fusta massissa, multicapa o sintètica.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que componen el terra de fusta.

## Execució.

Condicions prèvies

*Clavat sobre llatas*:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament i col·locació de les peces de parquet i posterior reblert dels junts

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 15°C i 20°C.El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat.

Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70% Zones d'interior peninsular: < 60%- Humitat de les llatas : <= 18%- Humitat del morter de subjecció de les llatas: <= 2,5%El suport ha de ser net. Les llatas han de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. Les posts han d'estar recolzades com a mínim en dues llatas d'empostissar, han d'anar clavades sobre la llata amb puntes col·locades a 45° a la llengüeta de l'encadellat i han de penetrar dins de la llata un mínim de 20 mm. Un cop acabada la col·locació s'ha de polir i planejar el parquet per a aplicar després el tractament d'acabat superficial. Aquestes operacions no estan incloses en aquesta unitat d'obra.

*Flotants*:

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; col·locació de la làmina d'escuma de polietilè; col·locació dels posts, encolats entre si o amb junt a pressió; col·locació dels junts d'expansió; neteja del paviment acabat i eliminació de les falques perimetrals.

La col·locació s'ha de realitzar a temperatura ambient, entre 10°C i 30°C. Les condicions del local per a la col·locació del parquet han de ser: Humitat relativa de l'aire: Zones de litoral: < 70%, zones d'interior peninsular: < 60%, humitat del suport: <= 2,5%. El suport ha de ser net i ha de complir les condicions de planor i de nivell que s'exigeixen al paviment acabat. El paviment s'ha de col·locar quan el local estigui acabat i envidrat. La làmina separadora, s'ha de col·locar en sentit perpendicular a la direcció de les posts. Si els disseny de l'encaix encadellat del post no està garantit pel fabricant per a fer unions sense encolar, cal que aquestes unions s'encolin. La cola s'ha d'estendre únicament a una de les cares, sense omplir la ranura. Si s'han d'encolar els posts, s'ha de fer en tot el seu perímetre. L'adhesiu ha de ser de classe D2 segons UNE-EN 204.

#### Fases d'execució

**Clavat sobre llatés.** El paviment no ha de tenir junts escantonats, puntes vistes ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre els llistons d'empostissar. Els llistons d'empostissar han d'estar clavats sòlidament a les llatés de suport i han de formar una superfície plana i llisa de textura uniforme. S'han de respectar els junts propis del suport. Les peces s'han de col·locar a tocar. Cada post ha d'estar recolzat en dos llatés com a mínim, excepte els remats perimetrals. L'espai entre el paviment i els paraments verticals ha d'estar buit i quedar cobert pel sòcol. Llargària dels posts: >= 40 cm Decalatge entre junts posts (col·locació junt irregular): >= 2 x ample post. Junt perimetral: 15% A (A= mida del parquet en sentit perpendicular als posts) Junts entre posts- Amplada mitja: <= 2% ample post- Amplada màxima: 3 mm. **Toleràncies d'execució.** Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm alineació entre peces: parquet de posts junt espiga: <= 2mm/2m. Parquet de posts junt regular: extrems de posts alternatius: 3 mm. Extrem post a centre post contigu: 3 mm

**Flotants.** El paviment acabat ha de formar una superfície plana, llisa, horitzontal, de textura uniforme. En el paviment no hi ha d'haver junts escantonats, taques d'adhesiu ni d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver bosses ni ressalts entre les peces. S'han de respectar els junts propis del suport. Als recintes amb la mida perpendicular al llarg dels posts més gran a 8 m, s'han de col·locar junts d'expansió. Els junts d'expansió han de ser paral·lels a la direcció dels posts. Han d'estar situats als canvis de dimensió del recinte, com als passos de porta, etc. Si el recinte té unes mides sense interrupcions més grans a 12 m, s'han de fer junts d'expansió perpendiculars als posts o sobre dimensionar el junt perimetral. Els posts han d'estar col·locats a trencajunts, amb una separació mínima entre junts de 30 cm, o el doble del ample del post. Gruix làmina escuma polietilè: >= 2 mm. Distància dels posts perimetrals als paraments: >= 12 mm, > 0,15%. Amplada del local. Llargària mínima dels posts retallats en trams centrals: >= 3 x ample post Amplada junt expansió: >= 10 mm. **Toleràncies d'execució.** Nivell (mesurat amb regla de 2 m): ± 5%. Planor general (mesurada amb regla de 2 m): ± 5 mm. Planor local (mesurada amb regla de 20 cm): ± 1 mm. Distància entre el parquet i els paraments verticals: + 4 mm.

#### 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 Concurrencia, 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.

#### Amidament i abonament

##### Clavat sobre llatés

m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat. No s'inclou dins d'aquests criteris l'enllat sobre el que han d'anar clavats els llistons del parquet.

##### Flotants

m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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%. Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

## 4 TÈCNICS

Formació de paviment sobrealçat i registrable, mitjançant peces col·locades sobre estructura metàl·lica amb suports regulables.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**UNE-EN 12825:2002.** Pavimentos elevados registrables.

#### Components

**Suports.** Elements on es recolzen les peces del paviment, han de ser regulables en alçada.

**Peces de paviment.** Poden ser de materials variats, amb la condició que resistixin la càrrega d'ús per la mida que tingui la peça.

**Acabats de paviment.** Si la peça ho requereix el paviment pot tenir a més a més un acabat.

**Característiques tècniques mínimes**

**Suports.** Mides, regulació en alçada, material.

**Peces de paviment.** Planor, mides, materials.

**Control i acceptació**

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels elements que componen el terra tècnic.

#### Execució.

##### Condicions prèvies

El conjunt acabat ha de ser estable i indeformable. Ha de resistir sense patir deformacions ni trencaments la càrrega deguda al seu ús, segons la classificació del paviment en funció de la càrrega límit, definida en la taula 1 de la norma UNE-EN 12825. En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, tacades ni amb d'altres defectes superficials. Les peces han de quedar recolzades sobre l'estructura i l'estructura ha de recolzar sobre els suports situats en els encreuaments de la quadrícula. Ha de formar una superfície plana i ha d'estar al nivell previst. Ha de tenir el pendent especificat en la DT. Ha de complir amb els requisits de càrrega dinàmica, conductivitat electrostàtica i risc d'electrocució, definits a la UNE-EN 12825.

El replanteig dels suports i la col·locació de l'estructura metàl·lica, han de ser aprovats per la DF. L'estructura no ha de perjudicar els elements sobre els que es recolza.

##### Fases d'execució

Preparació i comprovació de la superfície d'assentament; replanteig dels suports; col·locació dels suports; col·locació de l'estructura; col·locació de les peces del paviment; acabat del paviment, si es el cas.

*Fletxa màxima del paviment sotmès a la càrrega de treball.* Classe A: 2,5 mm, Classe B: 3,0 mm, Classe C: 4,0 mm.

*Toleràncies d'execució.* Planor:  $\pm 6$  mm/2 m, Nivell:  $\pm 10$  mm, Pendent:  $\pm 0,5\%$ .

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 Concurrencia, 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.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures.

### 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: Plaquas d'escaiola, Plaquas de fibres minerals o vegetals, Plaquas de guix laminat, Plaquas metàl·liques, 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.** DECRET 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

#### Components

Plaquas. 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. Elements decoratius com ara motllures.

Característiques tècniques mínimes

*Plaquas.* *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, (espessor mínim de xapa 0,30 mm, espessor 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. *Plaquas 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.* Lames de fusta, alumini, etc.

*Estructura d'armat de plaques per a sostres continus.* Estructura de perfils d'acer galvanitzat o alumini amb acabat anoditzat (espessor 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'entrebigat, 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 farciment 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 escaioles 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: Plaquas d'escaiola. guixos i escaioles. 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 la manipulació en horitzontal. Per a col·locar les plaques caldrà realitzar els 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 ocultes 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 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. 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 existeix), 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, distanciats 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 farciment 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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, obertures <= 1 m<sup>2</sup>, no es dedueixen; obertures > 1 m<sup>2</sup>, 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, i peces complementàries i especials, rebuts 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 i de gres extruït premsat esmaltat, de gres porcel·lànic i de gres premsat esmaltat.

#### Normes d'aplicació

**UNE.** UNE-EN 13888 Materiales de rejuntado para baldosas cerámicas; UNE-EN 12004 Codificación de los adhesivos.

#### Components

Rajoles, material d'unió, material de rejuntat, material de farciment 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 el 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 les junta plena.

**Material de replè de juntes de dilatació.** 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'assolellat 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 m<sup>2</sup>. 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 m<sup>2</sup>. La capa de pasta adhesiva podrà tenir un espessor 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 espessor 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, planeïtat 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 imprimació: idoneïtat de la imprimació 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 farciment (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

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D. T. amb deducció de la superfície corresponent a: Obertures ≤1,00 m<sup>2</sup>: No es dedueixen, Obertures >1,00 m<sup>2</sup> i ≤2,00 m<sup>2</sup>: Deduïbles el 50%, Obertures > 2,00 m<sup>2</sup>: Deduïbles el 100%. Als forats que no es dedueixin, 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. D'espessor variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: Arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; Arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; Arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

### Normes d'aplicació

Instrucción para la recepción de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.

### Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

*Morter fet en obra.* Material aglomerant: Ciment Portland 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

Es suspèndrà 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. *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.

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. Cura del morter i repassos 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*. L'espessor total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1. *Arrebossat projectat amb morter de ciment*. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador d'espessor no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escombreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un espessor 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. L'espessor 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 m<sup>2</sup>. L'espessor 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 m<sup>2</sup>. L'espessor 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 l'espessor del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si l'espessor 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 m<sup>2</sup>. Comprovaació 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

m<sup>2</sup> d'arrebossat, amb morter, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals: ≤ 2,00: no es dedueixen. Entre > 2,00 m<sup>2</sup> i ≤ 4,00 m<sup>2</sup>: es dedueix el 50%. > 4,00 m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals: ≤ 1,00 m<sup>2</sup>: No es dedueixen. Obertures > 1,00 m<sup>2</sup>: 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 d'espessor realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm d'espessor 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 d'espessor, 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. L'espessor 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, 2 cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, 2 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 de guarnits. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà l'espessor 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

m<sup>2</sup> d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxons. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m<sup>2</sup>: No es dedueixen, > 4,00 m<sup>2</sup>: 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 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

### 4 APLACATS

Revestiment per a acabats de paraments verticals exteriors o interiors, amb plaques de pedra natural o artificial rebudes al suport mitjançant ancoratges vists o ocults, o bé fixades a un sistema de perfils ancorats al seu torn al suport, amb extradós replè amb morter o no.

#### Components

Plaques de pedra natural o artificial, sistema de fixació, separador de plaques, material de segellat de juntes.

##### Característiques tècniques mínimes

**Plaques de pedra natural o artificial.** Podran tenir un espessor mínim de 30 mm en cas de pissarres, granits, calcàries i marbres, o de 40 mm en cas de pedres de marès, duent els trepants necessaris per a l'allotjament dels ancoratges. El granit no estarà meteoritzat, ni presentarà fissures. La pedra calcària serà compacta i homogènia de fractura. El marbre serà homogeni i no presentarà masses terrosas.

**Sistema de fixació. Ancoratges:** Sistema de subjecció de l'ancoratge al suport, amb trauejats al suport ataconats amb morter, cartutxos de resina epoxi, fixació mecànica (tacs d'expansió), fixació a un sistema de perfils subjectes mecànicament al suport regulables en tres dimensions, etc. En qualsevol cas no seran acceptables ancoratges d'altres materials amb menor resistència i comportament a l'agressivitat ambiental que els d'Acer Inoxidable.

**Sistema de fixació de l'aplatat als ancoratges:** Vists, podran ser perfils longitudinals i continus en forma de T, abraçant el cantell de les peces preferentment en horitzontal, d'acer inoxidable o d'alumini lacat o anoditzat. Ocults, subjectaran la peça pel cantell, mitjançant un pivot o platina, pivots de diàmetre mínim de 5 mm i una longitud de 30 mm, i platines d'espessor mínim de 3 mm, ample de 30 mm i profunditat de 25 mm. Passadors d'ancoratge fixats mecànicament al suport amb perforació de la placa.

**Plaques rebudes amb morter:** aquest sistema no serà recomanable en exteriors.

**Separador de plaques.** Podrà ser de clorur de polivinil d'espessor mínim 1,50 mm.

**Material de segellat de juntes.** Podrà ser beurada de ciment, etc.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Plaques de pedra, Pel·lícula anòdica sobre alumini destinat a l'arquitectura, Acer i Morters.

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

Es verificarà abans de l'execució que el suport està llis. Replanteig dels paraments segons D.T. A cada placa se li hauran practicat les ranures i orificis necessaris per al seu ancoratge al parament de suport. Es realitzarà la subjecció prèvia dels ancoratges al suport per a assegurar la seva resistència. Aquesta subjecció pot ser: amb morter hidràulic (sistema tradicional), cal esperar que el morter fragüi i s'endureixi suficientment. No s'usarà escaiola ni guix en cap cas. Es poden emprar acceleradors d'enduriment, amb resines d'ús ràpid. Amb tac d'expansió d'ús immediat.

##### Fases d'execució

Les plaques es col·locaran sustentant-les exclusivament dels ganxos o dispositius preparats per a la seva elevació. La subjecció es confiarà exclusivament als dispositius d'ancoratge previstos i provats abans del subministrament de les plaques. Si es reben els ancoratges amb trauejats de morter, es farà humitejant prèviament la superfície del forat. Els ancoratges es rebran en els orificis practicats en els cantells de les plaques, i en els trauejats oberts en el parament base. En cas de façanes ventilades, els orificis que han de practicar-se en l'aïllament per al muntatge dels ancoratges puntuals s'emplenaran posteriorment amb projectors portàtils del mateix aïllament o retallades del mateix adherits amb coles compatibles. En cas de risc elevat d'incendi de l'aïllament de la cambra per l'acció d'espurnes bufadors de soldadura, etc., es construiran tallafocs en la cambra amb xapes metàl·liques. Les fusteries, baranes i tot element de subjecció aniran fixats sobre la fàbrica, i mai sobre l'aplatat. Les juntes de dilatació de l'edifici es mantindran a l'aplatat. Es realitzarà un extradós amb morter de ciment en els sòcols i en les peces de major secció.

**Acabats.** En cas d'aplatats ventilats, es realitzarà un rejuntat amb beurada de ciment. En aplatats amb extradossats de morter no es disposaran les juntes plenes, aquestes es sellaran amb morter plàstic i elàstic d'espessor mínim 6 mm.

#### Control i acceptació

Comprovació exterior, 2 cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, 2 cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis. Es comprovaran les característiques dels ancoratges (d'acer galvanitzat o inoxidable), l'espessor i la distància entre els mateixos. Comprovació de l'aplatat amb regla de 2m. i rejuntat, si escau.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 1,00 m<sup>2</sup>: No es dedueixen. Obertures > 1,00 m<sup>2</sup> i ≤ 2,00 m<sup>2</sup>: Deducció del 50%. Obertures > 2,00 m<sup>2</sup>: Deducció 100%. Als forats que no es dedueixin, 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.

### 5 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

Imprimació; Pintures i vernissos; Additius en obra

Característiques tècniques mínimes

**Imprimació.** Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: imprimació anticorrosiva, imprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, imprimació per a fusta o tapaporus, imprimació selladora 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'esmail, 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 plànol 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 efflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic;

s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

**Superfícies de fusta.** En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

**Superfícies metàl·liques.** Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

**Pintura al tremp.** S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

**Pintura a la calç.** S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

**Pintura al silicat.** S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

**Pintura al ciment.** Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

**Pintura plàstica, acrílica, vinílica.** Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'imprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'imprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

**Pintura a l'oli.** S'aplicarà una mà d'imprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

**Pintura a l'esmail.** Prèvia imprimació 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'imprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

**Laca nitrocel·lulòsica.** En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'imprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'imprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

**Vernís hidròfug de silicona.** Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

**Vernís gras o sintètic.** Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Fusta: humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. Maó, guix o ciment: humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o efflorescències. Ferro i acer: neteja de brutícia i òxid. Galvanització i materials no ferris: neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. Preparació del suport: imprimació 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.

## 6 ESTUCATS I ESGRAFIATS

**Estucats.** És un revestiment d'estuc, material que, tradicionalment s'obtenia de barrejar calç, pols de marbre i aigua, i s'aplicava sobre un arrebossat, sobre superfícies interiors i exteriors o s'utilitzava en el emmotllurat de decoracions arquitectòniques. Actualment hi ha estucs que s'aconsegueixen a partir d'aglomerants sintètics. S'han considerat dos tipus d'estucat: Estucat en calent, té un acabat brillant aconseguit bruyint la superfície amb sabó i amb una planxa calenta. Estucat en fred, té un acabat que imita la pedra. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

**Esgrafiats.** És un revestiment decoratiu d'una superfície, consistent en aplicar, sobre un fons, una sèrie de capes d'estucs de diferents colors, que es fan saltar seguint un dibuix prèviament estergit sobre l'última capa, de tal manera que vagin apareixent superfícies de diferents colors, segons la profunditat dels solcs. Les característiques i condicions de posada a l'obra són similars als arrebossats.

### Components

Morter de ciment, granulat, calç, sorra de marbre, pasta de guix amb cola, Morter monocapa, pasta vinílica



## Execució

### Condicions prèvies

El revestiment ha de ser uniforme, no hi ha d'haver fissures, bosses, escrostonaments o d'altres defectes. Ha de tenir un color i una textura uniformes, no s'hi han de notar les aplicacions realitzades en fases diferents. Ha de quedar ben adherit al suport i ha de formar una superfície plana amb angles vius. S'han de respectar els junts estructurals. S'han de deixar els junts de treball fixats per la D.F. En l'acabat pintat, la pintura ha de quedar ben adherida al suport. S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents: Humitat relativa de l'aire > 60%; en exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja; per a estuc de calç i sorra de marbre, de resines sintètiques i granulats seleccionats, de morter de ciment i additius amb granulats seleccionats o de pasta vinílica: temperatura fora dels límits de 5°C i 35°C; per a estuc de pasta de guix amb cola, de morter de ciment blanc i sorra de marbre o monocapa: temperatura fora dels límits de 5°C i 30°C. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar els treballs fets 24 h abans refer les parts afectades.

Per l'aplicació de l'estuc de resines sintètiques; a l'hivern ha de fer un mes que s'ha acabat, com a mínim, i a l'estiu, 15 dies. Si la superfície d'aplicació no està arrebossada ni estucada, ha de ser neta, no ha de tenir pols, greixos desencofrants, restes de guix ni eflorescències.

### Fases d'execució

*Neteja i preparació de la superfície a revestir.*

*Replanteig de junts horitzontals i verticals*, en el cas d'estuc amb espedejat en carreus. Si el suport no és homogeni, els junts entre materials diferents s'han de reforçar amb tires de malla de fibra de vidre plastificada cavalcant 20 cm sobre els junts dels materials.

*Estesa o projectat de les pastes.* El morter de calç s'ha d'estendre sobre paraments arrebossats mixtos de calç i ciment, amb proporció baixa de ciment. Si el suport és un arrebossat, ha d'estar sec i ha de tenir la superfície remolinada. Si el suport és un enguixat, ha d'estar sec, ha de tenir una superfície raspada o rugosa i no s'ha d'admetre lliscat. L'estuc de pasta vinílica i la seva imprimació acrílica no s'han d'aplicar fins passades 24 h de l'aplicació de l'adhesiu de la base.

*Acabat de la superfície.* Repàs i neteja final.

*Estucat projectat sobre paraments enguixats o arrebossats.* Les superfícies d'aplicació han de ser netes, no han de tenir pols, greixos, taques, fissures, parts engrunades ni d'altres imperfeccions. El suport ha d'estar sec i ha de tenir una superfície rugosa. S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant. S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències i les floridures. *Estuc de calç o de morter de ciment i additius.* S'han d'humitejar els suports sobreescalfats per l'acció del sol. *Estuc de calç i sorra de marbre.* Es pot afegir a l'estuc, amb l'autorització de la D.F. una petita proporció de ciment blanc o de colorants, si ho exigeix l'acabat. Si l'acabat es lliscat, l'estuc s'ha d'estendre en dues capes més a la del lliscat. Aquesta última, s'ha de fer amb pasta de calç i poca sorra de marbre. L'acabat s'ha de fer passant la brotxa i amb una esquitxada final. Si l'acabat es planxat en calent, després de la capa del lliscat cal afegir la tinta (calç, sabó o d'altres additius per a millorar l'acabat) i finalment s'ha d'aplicar el ferro en calent. *Estucat pintat.* La pintura d'acabat s'ha d'aplicar quan l'estucat és sec. S'ha d'evitar la pols durant el temps d'assecatge de les capes.

*Toleràncies d'execució:* Planor de Calç i sorra de marbre  $\pm 2$ , Morter monocapa  $\pm 5$ , Pasta de guix amb cola i Morter de ciment blanc i sorra de marbre  $\pm 1$  mm/m. *Estucat de calç i sorra de marbre.* Gruix: - 2 mm, + 4 mm. *Estucat de pasta vinílica.* La unitat d'obra inclou la capa d'imprimació acrílica.

## Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície executada realment, amidada segons les especificacions de la DT. Deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup> : 0%; Obertures entre 1 i 2 m<sup>2</sup> : 50%; Obertures > 2 m<sup>2</sup> : 100%. Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina dels retorns (brancals, llindes, etc). En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també aquests paraments.

## SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

### SUBSISTEMA CONTROL AMBIENTAL

#### 1 CALEFACCIÓ

És la instal·lació que es fa servir per modificar la temperatura interior d'un edifici amb la finalitat d'aconseguir el confort desitjat.

### Normes d'aplicació

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE). RD 1751/1998.

Modificacions. RD 1218/2002.

Instalaciones de Climatización: Radiación. NTE-ICR/1975.

UNE. corresponent a les indicacions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 1244/1979.

Reglamento Electrónico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Eficiencia energética de los edificios. Directiva 2002/91/CE.

Requisitos mínimos de rendimiento de las calderas. RD 275/1995. Aparatos a gas. RD 1428/1992.

Aplicación de la directiva relativa a los equipos de presión. Directiva 97/23/CE.

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 152/2002.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 909/2002/2003.

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

Normas técnicas de radiadores conveectores de calefacción por fluidos y su homologación. RD 3089/1982.

Rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas por combustibles líquidos o gaseoso. RD 275/1995, 92/42/CEE.

#### 1.1 Generació

Es defineix com els elements que generen aigua calenta o aire calent per a la instal·lació de calefacció.

### Components

Els sistemes possibles són els següents:

Per aigua:

*Caldera domèstica.* Pot tenir una carcassa per a integrar-se com un aparell més a la cuina. Poden ser estanques o atmosfèriques.

*Caldera multicel·lular.* Té cossos i cremadors separats. Permet diferenciar les etapes d'escalfament i ajustar-les a la demanda.

*Caldera amb recuperació de calor.* Aprofiten al màxim la calor del circuit de fums.

*Calderes elèctriques.* Escalfen l'aigua amb l'ús de resistències. Normalment porten una massa acumuladora d'energia produïda en moments de menor cost de l'electricitat (tarifa nocturna).

*Dipòsits d'acumulació:* Es disposarà d'un dipòsit d'acumulació que manté la temperatura del circuit per tal d'evitar que la caldera s'engegui. Han d'estar ben aïllats.

Per aire:

*Equip convector.* L'aire incrementa la seva temperatura al passar per un bescanviador de calor, que s'obté de la combustió. Conté un ventilador intern que impulsa l'aire per la part superior.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

Caldera: Dimensions i potència.

## Execució

*Calderes:* 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:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\leq 5\%$ .

*Equip convector:* Cal que tingui la connexió exterior de ventosa que garanteix l'aspiració d'aire i l'extracció dels gasos cremats. Aniran sempre col·locats en parets que donin a l'exterior. S'observaran detingudament les condicions de ventilació per que s'acompleixin les condicions de seguretat del local.

*Dipòsits d'acumulació:* És l'element on s'emmagatzema l'aigua 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

Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

Característiques i muntatge de: conductes d'evacuació de fums, calderes, terminals i termòstats.

Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores.

## Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions enroscades o embreades han d'anar segellades amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir.

Cal comprovar la idoneïtat de la tensió elèctrica disponible d'acord amb la del cremador.

## Amidament i abonament

ut de caldera, d'equip convector i dipòsit.

## 1.2 Transport

És el conjunt d'elements del sistema de transport de l'aigua calenta que es distribueix cap als emissors.

Per aigua:

*Monotubular.* Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza amb un anell que comunica els diferents emissors.

*Bitubular.* Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és directe.

*Bitubular amb retorn invertit.* Temperatura i velocitat constants. El cabal i diàmetres variables. La distribució es realitza amb un tub d'anada i un tub de tornada, el retorn és invertit. Per circuits llargs i separació considerable dels emissors.

*Terra radiant.* Cabal, diàmetre de tub i velocitat són constants. La temperatura és variable. La distribució es realitza sota paviment o en altres paraments.

## Components

*Tubs:* Poden ser d'acer negre o coure, i de polietilè reticulat en pas per sota paviment o per cambres.

*Aïllaments:* Es col·locarà aïllament en tramades molt llargues fins als emissors.

*Circuladores:* Per garantir la correcta circulació de l'aigua fins a tots els emissors.

*Dipòsits d'expansió:* Controla els canvis de volum que hi pot haver a l'interior del circuit.

*Purgadors:* Són mecanismes situats a diferents punts del circuit per lliurar l'aire interior. Poden anar muntats als emissors o als tubs en punts alts de la instal·lació.

*Regulació i control:* Conjunt d'elements que regulen i controlen el correcte funcionament de la instal·lació. Pot haver-hi: sondes de temperatura, claus de regulació, centraletes de programació, elements de dilatació i seguretat.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera 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.

## 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.

*Tubs:* Poden anar encastats, superficials o sota paviment.

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  $\geq 30$  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  $\geq 250$  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  $\geq 3$  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'estanquitat fent servir estopes, pastes i cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lira de dilatació o maneguts elàstics. Han de tenir lliure moviment en els suports, sota paviment o encastats aniran sota una beina de protecció.

**Terra radiant:** Cada circuit ha de quedar regulat per un únic joc de vàlvules. Ha de quedar correctament regulat en la impulsió i en el retorn, de manera que les seves condicions de funcionament (cabal, pressió i temperatura) siguin les especificades al projecte. Les connexions hidràuliques han de ser estanques a la pressió de prova. Les connexions han d'estar fetes amb els materials i accessoris subministrats pel mateix fabricant, o els expressament autoritzats per aquest. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles per al seu manteniment. No s'han de transmetre esforços entre el col·lector i la resta d'elements que formen la instal·lació. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. 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.

**Circuladores:** Ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques.

**Dipòsits d'expansió:** Ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten. Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

**Purgadors:** S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

**Regulació i control:** La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial.

Control i acceptació

Muntatge i connexions entre tubs i elements, soldadures, segellats, passatubs, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuament amb altres instal·lacions.

### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova final d'estanquitat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, almenys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes 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.

### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes 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.

### Amidament i abonament

ml de tub i d'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 formen la instal·lació.

### 1.3 Emissors

Es defineix com a emissor l'element últim de la instal·lació que ens emet calor per radiació i convecció. La quantitat de calor depèn del model, marca i mida de l'emissor.

#### Tipus

**De columnes:** són els més comuns. Els elements poden modificar la seva geometria per tal de millorar l'efecte convectiu entre els elements. Poden ser de ferro fos, xapa d'acer o alumini.

**De barres:** són del tipus tovalloles. Es poden fer diferents formes geomètriques.

**Plafons estrets i plans:** Són de xapa d'acer i es poden col·locar verticals o horitzontals.

Alguns d'ells poden tenir greques convectores per tal de millorar el comportament convector dels emissors.

**Aeroescalfadors:** Ventilador coaxial amb una bateria de bescanvi i unes lames per orientar la sortida de l'aire.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al seu correcte funcionament.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de manera 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.

### Execució

**Emissors de columnes, de barres i plafons:** Els suports han de quedar fixats sòlidament al parament. El radiador ha d'estar penjat amb el número de suports previstos, i pels punts previstos. El muntatge ha d'estar fet segons la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es puguin instal·lar i manipular fàcilment els accessoris necessaris per al seu funcionament. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. El radiador ha de quedar sensiblement horitzontal, recolzat sobre els suports. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 3$  mm, (posició horitzontal):  $\pm 3$  mm. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant. No es retiraran les proteccions de les boques de connexió durant la col·locació del radiador. 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.

Característiques tècniques mínimes.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte.

Control i acceptació

La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.

**Aeroescalfadors:** Ha de quedar col·locat penjant dels suports previstos. No ha d'estar mai penjat dels conductes de la xarxa. Les connexions amb les canonades d'aigua han de ser roscades. Les connexions, tant de l'aigua com la connexió elèctrica, s'han de poder fer amb facilitat un cop situat l'aeroescalfador en el seu lloc de treball. La distància mínima entre un aeroescalfador i matèries combustibles ha

de ser 0,5 m si la potència del motor és superior o igual a 1 kW, i d'1 m si la potència nominal del motor és superior a 1 kW. L'aeroescalfador ha de quedar instal·lat en condicions de funcionament.

*Condicions prèvies*

Comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible.

*Control i acceptació*

Les unions rosacades s'han de preparar amb estopa, pasta 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. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90°C.

#### Verificacions

Proves de servei als tubs: cal fer prova hidrostàtica a la xarxa de tubs. Proves parcials d'estanquitat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores. Prova d'estanquitat, de lliures dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes 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.

#### Amidament i abonament

ut dels aeroterms i dels emissors.

## 2 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

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.

*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.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.

Modificación: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.

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:*

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.

Modificación: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.

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 Climatización. 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:*

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.

Modificación: Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.

### 2.1 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 dóna 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 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.

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.

## 2.2 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  $\geq 30$  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  $\geq 250$  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  $\geq 3$  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'estanquitat fent servir estopes, pastes o cintes estanques. Cal preveure elements de lliure dilatació als tubs, intercalant lla de dilatació o maneguets 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'estanquitat, de lliure dilatacions, eficiència tèrmica i funcionament. Totes 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.

## 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.

## 2.3 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 reblons. 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:  $\leq 8$  m, per a conductes de perímetre superior a 2 m:  $\leq 4$  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  $\geq 25$  mm sobre cada peça que s'ha d'unir. El recobriments 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.

## 3 VENTILACIÓ

És la instal·lació per a la renovació de l'aire dels diferents locals de l'edifici.

## Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3.

UNE 100 102:1988. Conductos de chapa metálica. Espesores. Uniones. Refuerzos.

## Components

*Conductes:* Poden ser formats per peces prefabricades, ceràmiques, de formigó, etc., o conductes flexibles d'alumini, polièster, xapa d'acer galvanitzat i plàstic.

*Reixes:* Elements que permeten l'extracció l'aire cap al conducte.

*Airejadors:* Elements que es col·loquen als elements constructius per permetre l'admissió o el pas de l'aire.

*Equips de ventilació:* Poden ser extractors híbrids o mecànics, ventiladors centrífugs, etc.; són aparells que forcen mecànicament la ventilació interior d'un local.

*Aspiradors estàtics:* Estan format per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

Control i acceptació

*Conductes i reixes:* Dimensions i material.

*Equips de ventilació:* Dimensions i potència.

## Execució

*Conductes:* El conducte acabat ha de ser estable, aplomat i estanc al servei. Les unions entre els tubs no han de ser rígides. Cada tram entre sostres s'ha de recolzar en el sostre inferior. No s'ha d'interrompre la continuïtat del conducte en cap lloc. El pas a través de sostres i les unions entre els conductes s'han de fer de manera no rígida. El pas a través del forjat tindrà un marge perimetral de 2 cm que s'omplirà amb aïllament tèrmic. La connexió entre el conducte principal i el secundari s'ha de fer amb una peça especial de derivació i ha de quedar  $\geq 2,20$  m per sobre de la dependència per ventilar. El tram exterior sobre la coberta ha de quedar protegit per un paredó de totxana. Ha de tenir l'alçària fixada en el projecte; si no s'especifica, ha de ser la determinada per la NTE-ISV i el CTE. Toleràncies: replanteig:  $\pm 10$  mm, aplomat del conducte en una planta:  $\pm 20$  mm, aplomat de l'aspirador:  $\pm 5$  mm. Pels conductes d'extracció per a ventilació híbrida, les peces han de col·locar-se tenint compte de l'aplomat, podent-se admetre una desviació de la vertical de fins a 15° amb transicions suaus; els dos últims pisos no s'han de connectar al conducte principal, sinó que han de sortir directament a l'aspirador i l'alçària màxima de cada conducte principal és de 6 plantes. Cal deixar muntades les reixes de ventilació. Les obertures d'extracció connectades a conductes d'extracció han de tapar-se adequadament per a evitar l'entrada de runes o d'altres objectes als conductes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents. El tall de les peces s'ha de fer amb una serra manual o mecànica, perpendicularment a l'eix i per l'extrem contrari al de la valona de connexió. Quan les peces siguin de formigó en massa o ceràmiques, s'hauran de rebre amb morter de ciment tipus M-5a (1:6), evitant la caiguda de restes de morter a l'interior del conducte i enrasant les juntes per totes dues cares.

*Reixes:* Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament. No han de contaminar l'aire que circula a través seu. Han d'estar formades per una xapa metàl·lica amb les aletes estampades. No han de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han de ser equidistants entre si. La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària.

*Airejadors:* Han de situar-se a una distància del terra  $\geq 1,80$  m en el cas d'habitatges. No tindran cap de les seves parts deformades ni amb senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació. Es deixaran col·locats protegits interior i exteriorment per evitar el seu embrutiment. Si l'airejador disposa de qualsevol tipus de regulació, es comprovarà el seu correcte funcionament.

*Equips de ventilació:* La posició ha de ser la reflectida a la D.T. S'ha de connectar a la xarxa d'alimentació elèctrica, i comprovar que la tensió disponible sigui l'adient. S'ha de comprovar que el sentit de gir és el que li correspon. La distància entre el pla de la boca de l'extractor i qualsevol obstacle ha de, com a mínim, ser superior a dues vegades el diàmetre equivalent a la boca de descàrrega i acomplir els requeriments indicats al CTE. L'aspirador híbrid o mecànic s'ha de col·locar aplomat i agafat al conducte d'extracció o al seu revestiment. El sistema de ventilació mecànica ha de col·locar-se sobre el suport de forma estable i utilitzant elements anti-vibratoris. Les juntes i connexions han de ser estancs i estar protegits per evitar l'entrada o sortida d'aire en aquest punts.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes. Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire. Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

## Verificacions

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Un cop connectat el motor elèctric, cal fer una prova del sentit de gir. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible d'acord amb la de l'aparell. Comprovació del cabal d'extracció dels conductes.

## Amidament i abonament

ml de conducte, inclosa la part proporcional de retalls, trobades aïllades amb forjats i peces especials, amidada la llargària instal·lada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.

ut de reixes, equips de ventilació, aspiradors, airejadors, etc.

## 4 IL·LUMINACIÓ

### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HE-3 i DB SU-4.

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. Instrucció 7/2003.

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges. Instrucció 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.

### 4.1 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.

### 4.2 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 es 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, DB HS 4, DB HE 2, DB HE 4.

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.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia 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·ladors-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.

##### 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 el 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

m l el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> 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:* Te 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:  $\pm 20$  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. Depenent 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 passamur 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 tapar 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 recobrint 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'espejament 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:  $\pm 10$  mm

**Claus i vàlvules.** És l'element que regula el pas de l'aigua per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o, depèn de la mida, embridades. 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  $\geq 20$  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 aporti 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:  $\pm 20$  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 exigít a la  $t^o$  fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani; Temps de sortida de l'aigua a la  $t^o$  de funcionament; mesura de  $t^o$  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.

## 1.3 Rec

És la instal·lació de distribució d'aigua, des de la connexió a la xarxa, pel rec de superfícies enjardinades. Aquesta instal·lació també pot distribuir l'aigua de pluja que prèviament s'ha emmagatzemat en un dipòsit. Si el sistema és automàtic tindrà un programador i la connexió elèctrica a les electrovàlvules.

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

**Tubs de distribució.** Poden ser de Polietilè (PE)

*Boques de rec, aspersors, gotejadors i filtres.* Elements finals de la instal·lació de sortida de l'aigua depenent del tipus de rec desitjat.  
*Programador i electrovàlvules.* Per tal de programar el rec en les hores més adients del dia.

## Execució

### Condicions prèvies

En general, l'execució de la instal·lació 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.

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.

*Tubs.* 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 legal vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament 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.

*Boques de rec.* Abans de la instal·lació de la boca, s'han de netejar l'interior dels tubs i els punts d'unió. No han d'estar separades entre elles més de 50 m de distància.

*Aspersors i gotejadors.* La posició de l'element ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la D.F. La fixació ha de quedar sòlidament executada de manera que no es pugui moure. La part del dispositiu destinada a difondre l'aigua ha de quedar amagada dintre de la carcassa i enrasada amb el paviment mentre l'element connectat a la xarxa no rebi aigua a la pressió mínima de treball. Les unions han de ser estanques a la pressió de treball. L'aparell s'ha de deixar connectat a la xarxa en condicions de funcionament. L'aparell ha de cobrir la zona de rec a la que està destinat.

*Programador.* Cada element haurà de tenir una caixa de protecció estanca amb tancament de clau. La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament o element fix en el que es col·loqui i ha d'estar col·locada en un lloc de fàcil accés i que tingui suficient il·luminació. La posició serà fixada a la D.F. Quedarà connectat a la xarxa de subministrament elèctric. Es comprovarà el funcionament del programador i es farà una inspecció ocular per detectar possibles defectes de fabricació, transport o manipulació.

*Electrovàlvules.* La unió roscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. L'estanquitat de les unions roscades s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip o bé amb sistemes aprovats pel fabricant. 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. Les connexions elèctriques han de quedar protegides de la humitat.

*Filtre.* Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions han de ser per rosca. Les unions han de ser completament estanques. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

### Control i acceptació

Connexions entre tubs i claus, soldadures, roscats, segellats i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Característiques de canonades i de vàlvules.

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## 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.

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.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les boques de rec, aspersors, comptador, gotejadors, programadors, electrovàlvules i filtres.

## 2 GAS NATURAL

### Normes d'aplicació

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

Aparatos a gas. RD 1428/1992.

UNE. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminología. Tub d'acer sense soldadura UNE 36.080, UNE 19.040, UNE 19.046. Tub de coure UNE 37.141.

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles. BOE: 9-01-86.

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG". BOE: 6-12-74.

### 2.1 Connexió a xarxa

El gas natural es subministra de manera canalitzada. La connexió a xarxa es defineix com el conjunt d'elements que componen la connexió a la xarxa de l'edifici fins a la clau de tall general. La seva funció és la de subministrar gas a l'edifici. 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: el cabal disponible, la pressió de subministrament i la continuïtat del servei. Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la connexió.

### Components

Els components de la connexió a xarxa seran els següents:

*Tub d'escomesa:* de polietilè (PE) a dimensionar per la companyia subministradora, amb beina de protecció del tub generalment de PVC o acer galvanitzat.

*Armari de regulació:* amb clau de tall, filtre, regulador de pressió, presa de pressió i clau de sortida.

Control i acceptació

*Tubs i accessoris:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Armaris:* 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 la xarxa de subministrament de gas.

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 la xarxa de subministrament de gas, 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.

**Tubs:** El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets.

Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys.

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, aigua, 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'una beina de protecció. El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre el 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.

La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.

**Armari de regulació:** Haurà de ser el model acceptat per la companyia subministradora de gas. Aniran instal·lats adossats o encastats a la paret, a una alçada respecte del terra de 0,50m i 1,50m, cal encastar una beina, generalment de PVC, des de la base inferior fins a la xarxa per tal de facilitar l'entrada del tub de polietilè que enllaça amb la clau d'entrada. Un cop encastat l'armari, s'hauran d'omplir amb morter de ciment els espais existents entre l'armari i el forat.

**Control i acceptació**

**Branca:** es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

**Tubs i accessoris:** el material, dimensions i diàmetre segons especificacions i estanquitat. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.

**Armari de regulació:** disposició, material, dimensions, tapa registre. Canonada d'escomesa a l'armari de regulació.

## Verificacions

**Branca:** es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.

**Tubs i accessoris:** Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

**Escomesa:** Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum.

Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resistència mecànica de la instal·lació complerta.

## Amidament i abonament

m l el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament el reomplert i el compactat completament acabat.

ut l'escomesa de gas.

## 2.2 Instal·lació interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de pas general fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas dins l'edifici fins al punt de consum.

### Components

Des de presa de xarxa a comptadors: *centralització de comptadors, presa de pressió a l'entrada, clau d'entrada, regulador de pressió amb vàlvula de seguretat, limitador de cabal, comptador, presa de pressió a la sortida.*

Des de comptadors a punt de consum: *tub, clau d'habitatge, presa pressió d'habitatge, clau de connexió de l'aparell i reixetes de ventilació.*

Els tubs poden ser de: acer negre sense soldadura o de coure. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.

Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc.. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

## 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. Es procuraran 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:** Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embridades. Estaran centralitzats per escales en un lloc accessible, visible, sec i ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectada a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la documentació tècnica. Alçada col·locació:  $\leq 2,2$  m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició:  $\pm 50$  mm.

**Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal:** S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició:  $\pm 10$  mm.

**Tubs:** El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas pels llocs que així es consideri necessari o estigui previst. Depenent 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. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions 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. 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. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció.

**Claus i vàlvules:** És l'element que regula el pas del gas per dins els tubs. Poden anar muntades entre tubs o depèn de la mida embridades. 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.

**Control i acceptació**

**Comptadors:** S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. Dimensions i ventilació de l'armari de comptadors.

**Tubs, accessoris i elements de la instal·lació:** el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions de projecte.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Distribució interior i exterior de canonada. Vàlvules i característiques de muntatge.

### Verificació

Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat, resistència mecànica i comprovació de la xarxa sota pressió.

Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

### Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

## 3 GASOS LIQUATS

### Normes d'aplicació

**Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio".** RD 1523/99.

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.

**Aparatos a gas.** RD 1428/1992. UNE 60670-1:1993 Instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales. Parte 1: Generalidades y terminología.

**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG".** BOE: 6-12-74.

**Procedimiento para la comprobación de los requisitos complementarios, establecidos en la ITC MIE AP-7 del Reglamento de Aparatos a Presión.** Directivas 84/525/CEE, 84/526/CEE y 84/527/CEE.

**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión,** REBT 2002. RD 842/2002.

**Instalaciones de depósitos de Gases licuados.** NTE-IDG/1973 .

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.** RD 919/2006.

**Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.** RD 1853/93.

**Reglamento general del servicio público de gases combustibles.** D.2913/73.

**Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles.** O. 17/12/85.

**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones MIG.** O. 18/11/74.

**Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos.** O. 29/1/86.

**Normes per instal·lacions de gasos liquats del petroli (GLP) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg.** BOE: 11/09/63.

**Extracte de les normes a les quals s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior als 15 kg de gasos liquats del petroli (GLP) i la seva instal·lació.** BOE: 12/03/63.

### 3.1 Tipus

El gas propà pot ser envasat o a granel. El gas envasat es distribueix a partir d'envasos mòbils recuperables; el gas a granel es distribueix en camions cisterna que omplen els dipòsits fixes recarregables, que poden abastar a un o més usuaris.

Cal conèixer les especificacions de la companyia subministradora o Ajuntament per tal de realitzar correctament la instal·lació.

### Components

Els components seran els següents:

**Gas envasat bombona (butà):** bombona, adaptador-regulador de pressió.

**Gas envasat en ampolla (propà):** ampolla, adaptador-regulador, inversor manual, limitador de pressió, clau de sortida.

**Gas dipòsit (propà):** El conjunt de l'estació de GLP està composta de: dipòsit elevat o soterrat, boca de càrrega, presa de terra, regulador, limitador de pressió, vàlvula de sortida. Són de planxa d'acer.

### Execució

En general l'execució de la instal·lació es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici. Els gasos envasats en bombona o ampolla cal tenir en compte les distàncies de seguretat i les prohibicions en la ubicació de la bombona o ampolla. Els dipòsits poden anar aeris, semisoterrats, soterrats o en un terrat col·locats horitzontalment. Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador ha de dur l'acta d'autorització d'instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm i nivell:  $\pm 10$  mm. Dipòsits soterrats. S'han d'instal·lar en una fossa que permeti que la generatriu superior del dipòsit quedi a 15 cm per sota del nivell del terreny circumdant, i amb un pendent de l'1% cap a l'orifici de purga. La fossa ha de poder anar revestida o no amb obra de fàbrica o formigó, però cal que mantingui les distàncies següents: de les parets laterals al dipòsit:  $\geq 20$  cm. S'ha de situar sobre un fonament sòlid que compleixi les especificacions fixades en el seu plec de condicions i ha d'anar ancorat. Les vàlvules i els aparells de control del dipòsit s'han de protegir amb un pericó i una tapa de registre. S'ha d'evitar la circulació de vehicles pel damunt de la fossa per mitjà d'una vorera  $\geq 30$  cm d'alçària, i en cas contrari, cal protegir la fossa amb una llosa de resistència adient a les càrregues que hagi de suportar. Els ànodes de sacrifici previstos han de quedar clavats a la sorra que envolta el dipòsit, connectats entre ells per un conductor de coure aïllat i units al dipòsit mitjançant un cargol, a la zona que queda dins del pericó de registre. Dipòsit elevats. Ha d'estar col·locat sobre suports de formigó amb pendent de l'1% cap a l'orifici de drenatge, situat al punt més baix de la generatriu inferior i a més de 50 cm del terra. Ha de quedar instal·lat en llocs descoberts i ventilats, oberts a zones d'altitud menor o igual si més no, a una quarta part del seu perímetre. El

dipòsit i elements metàl·lics s'han d'endollar a la connexió a terra que ha de complir les especificacions fixades en el seu plec de condicions, amb una resistència  $\leq 20$  ohms. El control es realitzarà en tot el que fa referència a la seva execució.

*Control i acceptació*

*Dipòsits:* es controlaran el fossar, la fonamentació i situació, i els accessoris.

*Bombones i ampolles:* Situació i instal·lació.

## Verificacions

*Dipòsits:* Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.

*Bombones i ampolles:* Prova hidrostàtica de pressió. Assaig d'estanquitat.

## Amidament i abonament

ut ampolles, bombones i dipòsits.

## 3.2 Instal·lació exterior i interior

Conjunt d'elements que componen la instal·lació a partir de la clau de sortida del combustible fins al punt de consum. La seva funció és la de distribuir el gas butà o propà dins l'edifici fins al punt de consum.

## Components

Els components de la instal·lació seran els següents: *canalitzacions o canonades, claus i vàlvules, elements auxiliars.*

Si els dipòsits subministren a varis usuaris la instal·lació disposarà de comptadors.

Els tubs poden ser de: polietilè si van soterrats per l'exterior, d'acer negre sense soldadura o de coure per l'interior. El tub de coure ha de ser desoxidat amb fòsfor, subministrats en barra. No s'admeten els tubs de coure recuit o tou, subministrat en rotllo.

Els accessoris d'unió, reduccions, derivacions, colzes, corbes, connexions per junta plana, etc. seran mitjançant soldadura per capil·laritat.

## Execució

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. Es procuraran 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:* Els comptadors poden anar amb connexions roscades o embriades. Estaran centralitzats en un lloc accessible, visible, sec, ventilat i de manera que quedi ben fixat i el seu funcionament sigui el correcte. Ha de quedar ben connectat a la xarxa de subministrament i distribució. No s'ha de col·locar en cambres d'instal·lacions si no són per al seu ús exclusiu. Abans del comptador s'ha de col·locar una aixeta de pas de les característiques que requereix la instal·lació. La posició ha de ser la fixada a la D.T. Alçària col·locació:  $\leq 2,2$  m. Toleràncies d'instal·lació: - Posició:  $\pm 50$  mm. Presa de pressió, regulador de pressió i limitador de cabal. S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte. Ha d'anar connectat a la xarxa. La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova. Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb tot en funcionament. Toleràncies d'instal·lació: - Posició:  $\pm 10$  mm.

*Tubs:* El tub és el lloc per on va el gas fins arribar al punt de consum o clau de pas. Poden anar vistos o ocults, sota beina o conductes per tal de protegir el seu pas per llocs que així es consideri necessari o estigui previst. El material per la connexió pot ser de coure, d'acer, d'acer inoxidable i de polietilè, sempre han d'estar allotjats en una beina de protecció, en el subsòl o encastats a les parets. Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió, esforços mecànics i danys. Depenent 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. El traçat de tubs vistos es farà ordenat i net, i es protegiran adequadament. A cada tub que travessi un mur es col·locarà el passamur corresponent i l'espai que quedi s'omplirà amb material elàstic. Els tubs es protegiran contra la corrosió galvànica, les condensacions 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. 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. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir esforços mecànics. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció.

*Claus i vàlvules:* És l'element que regula el pas del gas per dins dels tubs. Poden anar muntades entre tubs o depèn de la mida embriades. 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.

*Control i acceptació*

*Brancal:* es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents.

*Comptadors:* S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa. S'ha de comprovar que les rosques, les brides, els junts i els cargols estiguin en bon estat.

Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

*Tubs, accessoris i elements de la instal·lació:* el material, les dimensions i diàmetre segons especificacions del projecte.

Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.

*Proves de servei als tubs:* cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió. Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

## Verificacions

Brancal es controlaran les unions i compatibilitat del material de replè.

*Tubs i accessoris:* Connexions de tubs i pericons, segellat i ancoratges.

*Escomesa:* Verificació de característiques segons cabal, pressió i consum. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat. Prova d'estanquitat i resistència mecànica de la instal·lació completa.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmaments que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

## 4 GASOIL

## Normes d'aplicació

Instrucció Tècnica Complementaria MI-IP-03 i MI-IP 04 "Instal·lacions petrolíferes para uso propio". RD 1523/99.

UNE. Referents a la conduccions d'hidrocarburs: UNE 10.011, UNE 19.040, UNE 19.041, UNE 19.045, UNE 19.046. Referents als tancs: UNE-EN-976-1, UNE 53.432, UNE 53.496, UNE 62.350, UNE 62.351.

### 4.1 Dipòsits o tancs

És l'element on s'emmagatzema el gasoil pel seu posterior consum. S'anomenen habitualment tancs i es diferencien dels simples recipients perquè han de suportar pressions interiors.

#### Components

Els elements de la instal·lació de gasoil són els següents: *boca de càrrega, dipòsit, cubeta, canalitzacions.*

*Els dipòsits poden ser fixos o mòbils:* Els fixos es poden instal·lar: aeris o de superfície, semisoterrats o sota el nivell del terreny (soterrats o en fosa). Els mòbils es poden instal·lar apilats sobre el nivell del terreny o semisoterrats. A més poden ser d'una paret o de doble paret. Els materials poden ser xapa d'acer, polietilè d'alta densitat i plàstic reforçat amb fibra de vidre. Es poden combinar en una paret o en paret doble.

*Boca de càrrega:* està situada en el dipòsit o en un arqueta. Permet la connexió de les mànegues d'alimentació. La cubeta permet retenir eventuais fugues, es defineix per la seva capacitat i dimensions.

#### Execució

*Tancs:* Es poden posar dins o fora de les edificacions: A l'interior la capacitat màx. és de 1000m<sup>3</sup>. Per edificis d'habitatges comunitaris només 400 litres per habitatge amb plata de recollida amb capacitat del 10%. Fins a 800 litres si tenen cubeta. A l'exterior els tancs s'hauran de col·locar en una cubeta de capacitat: 1 tanc 100% de la capacitat del tanc. Més d'1 tanc el 100% de la capacitat del tanc més gran o el 10% de la suma de totes les capacitats. La seva situació pot ser: Exterior soterrat: la distància des de qualsevol part del tanc als límits de propietat serà  $> 0 = a$  1m. Disposaran d'un sistema de detecció de fugues. La capacitat màx. Per a gasoil soterrat serà de 100m<sup>3</sup>. Exterior de superfície: amb protecció mecànica contra impactes. Els que tenen paret simple han d'estar continguts en cubetes si la seva capacitat és superior a 1000 litres. En cas contrari és admissible una plata amb capacitat del 10% del tanc. Enfonsats poden ser tancades, obertes o semiobertes. Semisoterrats es disposen parcialment enfonsats i recoberts de sorra rentada o inert.

#### Verificacions

Les verificacions es realitzaran en tot el que fa referència a la seva execució. Ha d'estar connectat a la xarxa que hagi d'alimentar i en condicions de funcionament. Els elements de la instal·lació han d'anar protegits contra la corrosió. Els elements metàl·lics han d'anar connectats a terra. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador ha d'aportar l'Acta d'Autorització d'Instal·lacions dels Serveis d'Indústria de la Generalitat, un cop acabat el treball.

#### Amidament i abonament

ut els dipòsits o tancs.

### 4.2 Instal·lació tràfec de gasoil

Es la instal·lació de transport del gasoil des del dipòsit fins al punt de consum.

#### Components

*Canalitzacions:* estan definides pel seu material, diàmetre, disposició i traçat. Els materials utilitzats poden ser acer al carboni, coure amb gruixos  $> 0 = 1$  mm i plàstics.

Poden anar vistes, ocultes, enterrades i calorifugades.

*Vàlvules:* poden ser de retenció, seguretat, reguladores de pressió, tancament ràpid. I altres components com bomba d'ompliment, bomba de tràfec, grup de pressió i filtre.

Control i acceptació

El material que es farà servir per les conduccions hauran de complir els següents requisits: Resistència química interna i externa als productes petrolífers. Permeabilitat nul·la als vapors dels productes petrolífers. Resistència mecànica adequada a les pressions de prova.

#### Execució

*Canalització d'ompliment:* comença a la boca de càrrega i acaba a l'interior del dipòsit. Serà subterrània amb pendent cap al dipòsit no inferior al 5%. Cal una bomba de càrrega si la distància al camió és superior als 25m o el nivell de combustible del camió està a una cota inferior a la del dipòsit.

*Canalització de ventilació:* comença a l'interior del dipòsit en el qual s'introdueix no més de 2cm i acaba en una te de ventilació amb reixeta talla focs. Si el dipòsit és soterrat o interior de superfície la canalització sortirà a l'exterior fins una altura sobre el nivell del terra no inf. a 2,5m.

*Canalització d'aspiració:* comença a la vàlvula de peu a l'interior del dipòsit, a 10 cm del fons, i acaba al cremador de la caldera. El seu traçat i dispositius s'hauran d'ajustar al sistema d'alimentació.

*Canalització de retorn:* El seu traçat i dispositius s'hauran d'ajustar al sistema d'alimentació. Quan la canalització de retorn acabi en el dipòsit quedarà a 10 cm del fons, i els trams horitzontals hauran de tenir un pendent no inferior a l'1% cap al dipòsit. Haurà d'anar proveït d'un sistema de vàlvules de tancament ràpid que permeti aïllar tots els dipòsits menys aquells als que es vulgui retornar combustible.

*Vàlvula de retenció:* és col·locarà per evitar retorns del combustible.

*Vàlvula de seguretat:* és col·locarà com a precaució contra sobrepressions.

*Vàlvula reguladora de pressió:* és col·locarà per assegurar la pressió correcta en els punts de consum alimentats per sobrepressió.

*Vàlvula de tancament ràpid:* és col·locarà per tallar ràpidament el subministrament de combustible.

Control i acceptació

*Canalitzacions:* es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents i dimensions.

*Vàlvules:* el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.

*Proves de servei als tubs:* cal fer prova de pressió, d'estanquitat, comprovació de la xarxa sota pressió. Prova de funcionament als aparells instal·lats. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació.

#### Verificacions

*Canalitzacions:* Connexions de tubs i vàlvules, segellat i ancoratges. Connexions entre tubs i claus, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions. Passos de murs i forjats (col·locació de passatubs i beines). Vàlvules i característiques de muntatge.

#### Amidament i abonament



ml el tub, inclosa part proporcional de retalls i els empalmament que s'hagin de realitzar, juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

ut les claus i vàlvules de pas, comptador, regulador de pressió, presa de pressió.

## SUBSISTEMA EVACUACIÓ

### 1 LÍQUIDS

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 5 i Normes de referència de l'Apèndix C.

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.

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 correcta si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\leq 3$  mm. Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada. El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran. Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa. La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T. Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub. La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques. Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions. Distància de la generatriu superior del tub a la superfície: amb trànsit rodant:  $\geq 100$  cm, sense trànsit rodant:  $\geq 60$  cm. Amplària de la rasa:  $\geq$  diàmetre exterior + 50 cm. Pressió de la prova d'estanquitat:  $\leq 1$  kg/cm<sup>2</sup>. 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 rebre 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  $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$ . 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:  $\geq 10 \text{ cm}$ . Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1 \text{ cm}$ . Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: Aplomat de les parets:  $\pm 10 \text{ mm}$ , planor de la fàbrica:  $\pm 10 \text{ mm/m}$ , planor de l'arrebossat:  $\pm 3 \text{ mm/m}$ . S'ha de treballar a una temperatura entre  $5^\circ\text{C}$  i  $35^\circ\text{C}$  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 formigonament 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:  $\pm 24 \text{ mm}$ , dimensions interiors:  $\pm 5 \text{ D}$ ,  $< 12 \text{ mm}$ . Nivell soleres:  $\pm 12 \text{ mm}$ . Gruix (e):  $e \leq 30 \text{ cm}$ :  $+ 0,05 \text{ e}$  ( $\leq 12 \text{ mm}$ ),  $- 8 \text{ mm}$ ;  $e > 30 \text{ cm}$ :  $+ 0,05 \text{ e}$  ( $\leq 16 \text{ mm}$ ),  $- 0,025 \text{ e}$  ( $\leq -10 \text{ mm}$ ). Planor:  $\pm 10 \text{ mm/m}$ . La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre  $5^\circ\text{C}$  i  $40^\circ\text{C}$ . 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  $5^\circ\text{C}$  i  $35^\circ\text{C}$ , 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

m l el tub, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> 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<sup>2</sup> 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 sobreelevació:** S'instal·larà quan hi hagi part de la instal·lació interior o tota per sota de la cota del punt de connexió a la xarxa de sanejament.

**Vàlvules antiretorn de seguretat:** S'instal·laran per prevenir les possibles inundacions quan la xarxa exterior de sanejament es sobrecarregui. Es situaran en llocs de fàcil accés pel seu registre i manteniment.

**Característiques tècniques mínimes.**

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

**Control i acceptació**

Tubs, unions i accessoris: el material i el seu acabat, dimensions i diàmetre segons especificacions.

Pericons, pous i tapes de registre: disposició, material, dimensions.

Emmagatzematge: Les peces han d'estar apilades en posició horitzontal sobre superfícies planes i en llocs protegits contra impactes.

## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació.

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

### Tancaments hidràulics.

**Sifons individuals a cada aparell:** Ha de tenir un dispositiu roscat de registre en el seu punt més baix i connexions per al desguàs i l'aparell sanitari en els seus extrems. El tancament hidràulic del sífo ha de tenir una alçària mínima de 50 mm. No ha de tenir esquerdes, porus, zones resseques ni d'altres desperfectes superficials. **Caixa sífònica:** Ha de ser estanca al servei. Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport. Toleràncies: posició:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  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 sífònica 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 sífònica:** 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 sífònics.** 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  $\geq 2$  kg/cm<sup>2</sup>. 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:  $\leq 150$  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:  $\geq 2$ . Distància entre les abraçadores:  $\leq 150$  cm. Toleràncies d'execució: desploms verticals:  $\leq 1\%$ ,  $\leq 30$  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  $\leq 70$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 1200$  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  $\leq 50$  cm, entre junts de dilatació  $\leq 600$  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 portland frescos i les fustes dures. En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar. S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments portland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió. Toleràncies d'execució: pendent:  $\pm 2$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total, encavalcament entre les làmines en la canal de planxa:  $\pm 2$  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:  $\geq 10$  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:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total; PVC, ceràmica:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 10$  mm/total.

**Pericons:** Ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó. Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter. La solera ha de quedar plana i al nivell previst. En els pericons no sífònics, 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 trencant 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 lliu, 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:  $\geq 10$  cm. Gruix de l'arrebossat:  $\geq 1$  cm. Pendent interior d'evacuació en pericons no sífònics:  $\geq 1,5\%$ . Toleràncies d'execució: aplomat de les parets:  $\pm 10$  mm, planor de la

fàbrica:  $\pm 10$  mm/m, planor de l'arrebossat:  $\pm 3$  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:  $\pm 5$  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:  $\pm 20$  mm, aplomat total:  $\pm 5$  mm, planor:  $\pm 5$  mm/m, escairat:  $\pm 5$  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: guerdament:  $\pm 2$  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:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  mm. Si el muntatge és soterrat: La cara superior de la tapa ha de quedar al mateix nivell que el paviment. El junt entre el paviment i la caixa sifònica ha de quedar cobert per la tapa.

**Sistema de bombeig i sobreelevació:** La canonada d'evacuació s'ha de connectar al tub d'impulsió i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. La canonada d'evacuació ha de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que el tub d'impulsió de la bomba. La bomba ha de quedar al fons del pou amb el motor a la superfície units per un eix de transmissió. La canonada d'impulsió ha d'anar paral·lela a l'eix des de la bomba fins a la superfície. Les canonades no han de transmetre cap tipus d'esforç a la bomba. Les unions han de ser completament estanques. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient. L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.

**Vàlvules antiretorn de seguretat:** La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt. Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats. S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent. Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Si va muntada en pericó, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Si va muntada superficialment, la distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària per a que pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament. Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca. Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió. Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

#### Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Distància mín. encreuaments amb altres instal·lacions.

Comprovació de : vàlvules de desguàs, muntatge de sifons individuals i pots sifònics, muntatge de canals i embornals, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

#### Verificacions

Execució de xarxes de petita evacuació. Proves d'estanquitat parcial i total, als aparells, verificant temps de desguàs, els sifons, sorolls i comprovació dels tancaments hidràulics.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

#### Amidament i abonament

ml tubs petita evacuació, col·lectors, baixants, canals, canals amb reixa.

ut pericons, boneres, separadors de greixos, bombes, vàlvules.

### 1.3 Depuració

És la instal·lació de tractament d'aigües residuals de tipus domèstic, procedents de la xarxa d'evacuació o sanejament. Cal un sistema de depuració quan no hi hagi xarxa urbana disponible on connectar-se. Estan prohibides les foses sèptiques.

#### Components

**Cambra de greixos:** Rep les aigües residuals no fecals. S'utilitza per la separació de greixos i olis.

**Fosa sèptica prèvia:** Rep les aigües provinents del pou de registre. Està formada per 3 compartiments.

**Fosa de decantació-digestió:** Rep l'aigua residual, provinent del pou de registre.

**Rasa filtrant:** S'utilitza si els terrenys són permeables per a la depuració per aireació.

**Pous filtrants.** Rep el flux provinent del pericó de repartiment.

**Filtres de sorra:** S'utilitza per a la depuració per aireació i per a la decantació de matèries orgàniques.

**Pous de registre:** Rep les aigües residuals fecals i les provinents de la cambra de greixos.

**Pericons de repartiment:** Rep el flux provinent de la fosa sèptica prèvia.

**Tubs i accessoris:** Són els tubs que condueixen les aigües residuals a l'interior de les plantes depuradores.

**Bombes d'elevació:** S'utilitza quan la cota d'entrada sigui més gran que la cota de connexió a la xarxa o per l'elevació de les aigües.

Característiques tècniques mínimes.

Resistència a l'agressivitat de les aigües, impermeabilitat total als líquids i gasos. Els tubs, resistència a les càrregues externes, flexibilitat per absorbir moviments.

#### Control i acceptació

Tubs, accessoris i bombes: el material, dimensions i diàmetre segons especificacions.



Pericons, foses i resta d'elements: disposició, material i 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 instal·lació 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. 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.

**Cambra de greixos:** Ha de quedar anivellada i fixada sòlidament al suport o a la base. Ha de ser estable a les càrregues estàtiques i dinàmiques a les que estarà sotmesa 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:  $\pm 20$  mm, nivell:  $\pm 1$  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.

**Fosa sèptica prèvia, fosa de decantació-digestió:** Es situarà soterrada amb un llosa superior a una profunditat de 60cm respecte a la superfície del terreny. La solució constructiva pot substituir-se per una prefabricada que permeti obtenir els mateixos resultats.

**Rasa filtrant:** El seu pendent estarà comprès entre el 15% i el 30%. La longitud serà com a màxim de 30m. La distància mínima entre eixos de les rases serà de 2m. El pendent dels tubs dels filtres de sorra serà constant i estarà compresa entre el 15% i el 30%. Si no es construeix in situ, el filtre de sorra es pot substituir per un prefabricat que permeti obtenir els mateixos resultats.

### Control i acceptació

Connexions, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports.

Comprovació de: vàlvules de desguàs, pendents dels canals, baixants i xarxa de ventilació.

## Verificacions

**Tubs i rases:** Profunditat, pendents, replè i gruix del llit de recolzament.

**Pericons i pous:** Disposició, acabat interior, segellat, tapes de registre.

**Filtres:** Granulometria de l'àrid.

Estanquitat: a la xarxa horitzontal a cada tram de tub, unions i entroncaments. Els pericons i pous s'ompliran d'aigua per comprovar l'estanquitat. Les proves d'estanquitat total es poden fer amb aigua, aire o fum.

## Amidament i abonament

ml el tub i rases, inclosa la part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat.

m<sup>3</sup> el llit dels tubs, l'anivellament, el reomplert i el compactat completament acabat, solera dels pous de registre, filtres.

ut pericons i tapes de registre, bombes.

m<sup>2</sup> parets i soleres del pou de registre i fosa.

## 2 FUMS I GASOS DE COMBUSTIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per la evacuació de fums i gasos resultants de la combustió en aparells de calefacció i/o aigua calenta, d'ús no industrial.

## Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.

Especificaciones técnicas de chimeneas modulares metálicas y su homologación. RD 2532/1985.

UNE. UNE 100101:1984 Conductos para transporte de aire. Dimensiones y tolerancias. UNE 100102:1988 Conductos de chapa metálica.

Espesores. Uniones. Refuerzos. UNE 100103:1984 Conductos de chapa metálica. Soportes. UNE 100104:1988 Climatización. Conductos de chapa metálica. Pruebas de recepción. UNE 123001:1994 Chimeneas. Cálculo y diseño. UNE 123002:1995 Chimeneas. Chimeneas modulares metálicas.

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias. RD 919/2006.

## Components

**Conductes:** Poden ser de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, alumini rígid o flexible.

**Xemeneies:** Poden estar formades per conductes metàl·lics de xapa d'acer galvanitzat, acer inoxidable, etc.

**Barret de xemeneia:** Element final de sortida de fums de la xemeneia.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per el correcte funcionament dels components de la instal·lació.

### Control i acceptació

**Conductes, xemeneies i barret:** Dimensions i material.

## Execució

**Conductes: Generalitats.** La situació del conducte ha de ser la reflectida a la D.T. o la indicada per la D.F. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent  $\geq 3\%$ . Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques ni ser travessats per aquestes. El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes. Si els conductes estan 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. Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats. A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins del conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància  $\geq 5$  cm entre el conducte i el tub per a facilitar la circulació de l'aire. El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible. Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical. La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o rebllons. Distància màxima entre suports horitzontals (UNE 100-103): Ha de complir la distància màxima permesa entre suports verticals: per a conductes de fins a 800mm de diàmetre:  $\leq 8$  m, per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm:  $\leq 4$  m. Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm. *Conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada:* distància

entre suports: trams horitzontals:  $\leq 3,5$  m, trams verticals:  $\leq 8$  m. *Conductes d'alumini flexible*: distància entre suports: trams horitzontals:  $\leq 1,5$  m, trams verticals:  $\leq 3$  m. Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. *Xemeneies: Generalitats*: La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc. No pot travessar tancaments tallafocs de l'edifici. Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia. Les xemeneies que tinguin un recorregut per l'interior de l'edifici han d'estar situades a dintre d'una caixa d'obra hermèticament tancada cap als locals per on passi. Les parets de la caixa tindran una classificació respecte la reacció al foc determinada d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1, i una resistència acústica de 40 dB com a mínim. Es procurarà que la cambra d'aire que queda entre les parets de la xemeneia i de la caixa d'obra estigui en comunicació amb l'ambient exterior. Es tindrà especial cura de que la caixa de la xemeneia no perdi la seva continuïtat en els punts d'encontre amb els sostres, pas a través de la coberta i altres singularitats de la construcció. Diferència temperatura superficial parets properes i temperatura ambient:  $\leq 5^{\circ}\text{C}$ . Temperatura superficial parets properes:  $\leq 28^{\circ}\text{C}$ . Toleràncies d'instal·lació: aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm. *Tram horitzontal*: Ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja. Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap a la connexió amb el tram vertical o el generador per tal de facilitar la recollida dels condensats que es formen durant les arrencades. S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció en el tram horitzontal. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb un radi de curvatura igual o superior al diàmetre hidràulic de la canonada en aquest tram. Els canvis de secció es faran amb peces excèntriques amb la seva generatriu superior enrasada amb la resta del tram. L'angle de divergència ha de ser inferior a  $15^{\circ}$ . *Tram vertical*: La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà preferentment amb una peça en T amb angle sobre la horitzontal entre  $30^{\circ}$  i  $60^{\circ}$ , per tal d'evitar la formació de turbulències. La base del tram vertical disposarà d'una zona de recollida de sutge, condensats i aigua de pluja, proveïda d'un registre de neteja i un maniguet de drenatge de 20 mm de llargària com a mínim. Aquest maniguet es connectarà a la xarxa de sanejament mitjançant un tub. En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. Si són necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a  $15^{\circ}$ . *Boca de sortida*: La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones. La xemeneia ha de complir les distàncies mínimes des de la seva boca (sense considerar el capellet) als obstacles més propers segons les especificacions de la norma UNE 123-001-94. El capellet ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums. *Accessoris*: S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes. Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles. La xemeneia ha de disposar d'orificis de mesura i control de les condicions de la combustió en els següents punts: a la sortida de cada generador i a una distància entre 1 i 4 m de la boca de sortida.

*Barret de xemeneia*: Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la D.T. 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. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Control i acceptació

Comprovació de : ventiladors, característiques i ubicació; muntatge de conductes i reixes.

Proves d'estanquitat d'unió de conductes, mesura d'aire.

Pel sistema d'extracció de garatges: ubicació de central de detecció de CO, comprovació de muntatge i accionament davant la presència de fum. Posta en marxa manual i automàtica.

## Verificacions

*Conductes*: Unió de les peces i subjecció.

*Xemeneies*: Aplomat, alçada i subjecció.

*Barret de xemeneia*: Subjecció.

## Amidament i abonament

*Conductes i xemeneies*: Per metre lineal de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 3 SÒLIDS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la evacuació de residus de tipus domèstic, mitjançant conducció per gravetat. El trasllat del vidre no es pot realitzar per aquest sistema de trasllat per conducte vertical.

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació**. RD 314/2006. DB HS 2 Recollida i evacuació de residus. DB HS 3 Qualitat de l'aire interior.

## Components

*Conductes verticals*: Hauran de ser metàl·lics o de qualsevol altre material de classe resistent al foc A1.

*Aspiradors estàtics*: Estan formats per peces prefabricades de formigó, ceràmiques o plàstics.

*Comporta d'abocament*: S'utilitza per fer l'abocament de la brossa des de les diferents plantes.

*Comporta de neteja*: S'utilitza per a la neteja periòdica de la conducció.

*Tremuja o "tolva"*: Element final on s'emmagatzema la brossa abans d'abocar-la als cubells col·lectius.

Característiques tècniques mínimes.

Verticalitat dels conductes, ajustament de les comportes.

Control i acceptació

*Conductes, aspiradors i comportes*: Dimensions i material.

## Execució

*Conductes verticals*: El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc segons normativa legal vigent. Els conductes es separaran de la resta de l'edifici amb murs de resistència al foc EI-120. Tindran un diàmetre interior de com a mínim 45cm. Es disposaran verticalment i els canvis de direcció respecte la vertical no seran superiors als  $30^{\circ}$ . Per evitar els sorolls per a una velocitat excessiva es disposaran de canvis de direcció segons el DB-HS2 del CTE. Si s'utilitzen conductes prefabricats, s'hauran de subjectar als elements estructurals o als murs mitjançant brides o abraçadores, una a cada unió i la resta a una distància no superior a 1,50m. Els conductes que vagin per gravetat es ventilaran amb aspiradors estàtics en la seva part superior; en aquesta part hi haurà una presa d'aigua amb ràcord per una mànega i una comporta per la neteja superior. Els conductes dels sistemes neumàtics es connectaran a un conducte de ventilació d'una secció no

inferior a 350cm<sup>2</sup>. L'alçada lliure de l'extrem superior haurà de seguir les especificacions de l'article 2.2 del DB-HS 2. Si els conductes són prefabricats es subjectaran als elements estructurals o als murs suport amb brides o peces especials.

*Aspiradors estàtics:* El seu disseny ha de permetre crear en el seu interior la depressió necessària per a l'evacuació de l'aire del conducte vertical de ventilació. Totes les peces que el componen han d'encaixar correctament. No ha de tenir rebaves, esquerdes, deformacions ni escantonaments.

*Comportes:* Es situaran a zones comuns i a una distància de terra dels habitatges no menor a 30cm mesurat des de l'horitzontal. A la part inferior dels conductes, en el sistema per gravetat, es col·locarà una comporta seguint les especificacions de l'article 2.2.2 del DB-HS 2. El material utilitzat haurà de ser impermeable, anticorrosiu, que no es podreixi i resistent als cops. Les superfícies de l'interior hauran de ser llises i amb la resistència al foc i mides segons normativa legal vigent. La unió amb els conductes ha de ser estanca. La tanca haurà de ser hermètica i silenciosa. Les portes es protegiran per tal de que no es puguin obrir dues portes alhora.

Control i acceptació

Recorregut entre el magatzem i el punt de recollida exterior cal comprovar l'amplada lliure i el pendent.

## Verificacions

*Conducció verticals:* Recorregut continu sense obstacles. Subjeccions adequades al llarg del conducte. Prova d'abocament de residus comprovant estanquitat.

*Aspiradors estàtics:* Posada en marxa i comprovació de funcionament.

*Comporta d'abocament:* Alçada de col·locació. Comprovació de la tanca hermètica.

## Amidament i abonament

ml de llargària instal·lada, conductes.

m<sup>2</sup> de conducte formació de tremuja.

ut de portes i aspiradors estàtics.

## SUBSISTEMA TRANSPORT

### 1 ASCENSOR

Aparell elevador (elèctric o hidràulic), que es desplaça per cables, guies o qualsevol altre sistema, amb una inclinació superior a 15 graus, destinat al transport de persones o mercaderies amb l'ajut d'una cabina accessible i equipada amb elements de comandament.

## Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Codi d'accessibilitat de Catalunya. D135/1995.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-2:2001

Regles de seguretat per la construcció i instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics

## Components

Cambra de maquinària amb grup tractor, limitador de velocitat i armari de maniobres i comandaments generals.

Recinte o buit amb cabina i tots els seus components, portes de planta, cables de suspensió i paracaigudes.

Fossa amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalitzacions en plantes, dispositius de tancament, socors, comandaments.

Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà totes les reaccions de la maquinària, fins i tot en cas d'impacte. Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de l'ascensor, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

## Execució

Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

Fases d'execució

*Fixació de guies i cables* de tracció en elevadors elèctrics.

*Fixació de guies i pistó* en elevadors d'impulsió hidràulica.

*Col·locació* d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés de plantes; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius anti vibratòris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de portes de cabina; del limitador de velocitat a la part superior i paracaigudes a l'inferior de la cabina; de la botonera de cabina i botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.

*Prova de servei de la instal·lació.* Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària. El dispositiu de socors s'alimentarà independentment de la font de l'ascensor.

Toleràncies

Portes de cabina- tancament al buit: <= 12 cm; Portes de cabina- porta exterior: <= 15 cm; Element mòbil - tancament del buit:<= 3cm; Entre els elements mòbils:<=5cm.

Control

i

acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans.* Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia i de dissipació d'energia.No ha de ser possible activar la posada en moviment en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els ascensors ràpids han de tenir instal·lat un dispositiu de control i comandament de la velocitat. Ha de tenir instal·lat un dispositiu que impedeixi el moviment de la cabina quan estigui oberta alguna de les portes dels replans i que no permeti obrir les portes dels replans en el cas de que la cabina no estigui parada al replà corresponent. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hagi risc de xoc amb la cabina o de caure a sobre d'aquesta. El dispositiu que ha d'impedir la caiguda

lliure de la cabina, ha de ser independent dels elements de suspensió. La parada produïda per aquest dispositiu no ha de provocar una desacceleració perillosa per als ocupants. En cas de superar-se la temperatura màxima prevista pel fabricant en la cambra que allotja el grup tractor, l'ascensor ha de finalitzar el moviment en curs, però no ha de respondre a cap nova ordre. Ha de preveure mitjans d'evacuació de les persones retingudes en la cabina.

#### Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

#### Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.

Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

## 2 MUNTACÀRREGUES

Aparells elevadors (elèctrics o hidràulics) que es desplacen entre guies verticals, o lleugerament inclinades, servint a nivells definits, dotats d'un cambril amb dimensions que impedeixen l'accés de persones. Altura lliure del cambril: < 1,20m. Terra del cambril: < 60cm per sobre del pis, cambril parat a nivell de servei.

#### Normes d'aplicació

Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors. RD 1314/1997.

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Codi d'accessibilitat de Catalunya. D 135/1995.

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE-EN 81-1:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 1: Ascensors elèctrics. UNE-EN 81-

2:2001 Regles de seguretat per la construcció e instal·lació d'ascensors. Part 2: Ascensors hidràulics.

#### Components

Cambra de maquinària amb armari de maniobra, grup tractor, regulador de velocitat i selector de nivells.

Buit amb cambril amb armadura i contrapès, guies rígides i cablejat d'acer, limitador de recorregut, portes i paracaigudes.

Fossar amb amortidors.

Instal·lació elèctrica, sistema de maniobres i memòries, senyalització en plantes, dispositius de tancament, comandaments.

#### Característiques mínimes

L'element de suport serà tot el buit tancat amb parets i sostre, la seva estructura suportarà almenys una força horitzontal mínima de 30 kg sense que es produeixi una deformació elàstica de 25mm.

Els materials compliran les condicions de resistència al foc definides en el CTE DB- SI, per al seu ús.

Aquest buit es destinarà exclusivament al servei de muntacàrregues, sense canalitzacions, ventilacions ni instal·lacions tret de les pròpies pel seu correcte funcionament.

#### Control i acceptació

Els materials i equips d'origen industrial acompliran les condicions funcionals i de qualitat, que es fixen en les normes i disposicions vigents, relatives a fabricació i control industrial.

#### Execució

##### Condicions prèvies

El buit, el fossar i la cambra de maquinària han d'estar completament acabats, seguint les condicions fixades per la D.T. i les instruccions facilitades pel fabricant de cada un dels elements que formen la partida d'obra, tenint en compte si és elèctric o hidràulic.

##### Fases d'execució

*Fixació de guies i cables* de tracció en elevadors elèctrics.

*Fixació de guies i pistó* en elevadors d'impulsió hidràulica.

*Col·locació:* d'amortidors de fossar; de contrapesos, en cas d'elevadors elèctrics; de portes d'accés; del grup tractor i connexions elèctriques, amb dispositius antivibratoris; del quadre i cable de maniobra i connexions elèctriques, en cas d'elevadors elèctrics; del bastidor i cabina amb acabats; de botoneres de pis, amb les corresponents connexions elèctriques; del selector de parades i connexions elèctriques.

*Prova de servei de la instal·lació.* Es connectaran elèctricament el quadre de comandaments, la cabina i els comandaments exteriors, per mitjà d'elements practicables. Es disposarà d'instal·lació fixa d'enllumenat al buit, de dispositiu de parada de l'ascensor al fossar, de presa de corrent, d'enllumenat permanent de cabina i de presa de corrent independent a la cambra de maquinària.

No és necessària la porta de cabina si es prenen les disposicions útils perquè la càrrega transportada entri en contacte amb les parets del recinte. S'instal·larà un dispositiu, sense volant ni maneta, en cas de fallada de corrent, per portar el cambril al nivell més pròxim.

Toleràncies: *Desplom de les portes d'accés respecte les verticals del llindar de cabina:* < 5mm; *Element mòbil- tancament del buit:* >= 3cm; *Entre els elements mòbils:* >= 5 cm.

#### Control i acceptació

L'aparell ha de tenir instal·lats els components de seguretat següents: *Dispositiu de bloqueig de les portes dels replans. Dispositiu que impedeixi la caiguda de la cabina* i els moviments ascendents incontrolats (en cas de tall d'energia o d'avaria). *Limitador de l'excés de velocitat. Amortidors d'acumulació d'energia. Amortidors de dissipació d'energia.*

No ha de ser possible d'activar la posada en moviment, en el cas que la càrrega superi el valor màxim admissible. Els contrapesos han de quedar instal·lats de manera que no hi hagi risc de xoc amb la cabina.

#### Amidament i abonament

ut Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

#### Verificació

Inspeccions: Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada. Verificacions: Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

## 3 ESCALES MECÀNIQUES

Instal·lació d'escaleres en moviment, d'accionament mecànic, destinades al transport de persones, situades a l'interior dels edificis o serveis, salvant un desnivell màxim de 12m i amb inclinacions de 30 a 35°.

#### Components



**Xassís i estructura:** Armadura formada amb perfil·laria d'acer, sistema de cremalleres amb dispositiu automàtic, graons i plataformes amb material antilliscament amb pintes dentades, amplit mínim de 90 cm d'altura, de material divers, amb passamà de goma o plàstic amb velocitat coincident amb la de la banda, tancament de la part inferior de l'escala, quan sigui necessari.

**Grup motor:** Grup motriu, pulsadors de parada d'emergència, sistema de fre, interruptor de posta en marxa i parada, línia elèctrica amb interruptor, posta a terra i força trifàsica per a eines i llums portàtils, amb fossar de manteniment.

**Característiques mínimes**

El suport serà el forjat o bé el propi terreny, net i anivellat, sobre el qual s'executarà el recolzament de l'escala mecànica amb elements antivibratoris.

Control i acceptació

Tots els components arribaran a l'obra conforme a la documentació del fabricant, normativa legal vigent, i especificacions de la D.F.

## Execució

Condicions prèvies

Es preveurà la connexió amb la xarxa elèctrica, la posta a terra, i també la connexió amb el sanejament en el cas de fossars.

Fases d'execució

Les escales s'instal·laran d'una sola peça quan les circumstàncies de muntatge i transport siguin idònies, en cas contrari es dividiran per fases, fixant el principi i el final, essent variable el centre.

**Segons recorregut íntegrament sobre el terreny,** s'executarà un fossar i galeria sobre el terreny de formigó hidròfug amb pendent del fossar del 2% cap a l'albelló. L'escala es disposarà sobre la solera, prèvia col·locació de material elàstic. L'escala es muntarà sobre perfils metàl·lics i tacs antivibratoris.

**Segons recorregut amb arrancada sobre el terreny i final sobre forjat,** es prendran les mesures anteriorment esmentades pel que fa a l'arrencada; pel que fa al forjat, si aquest fos de formigó, es rebrà amb xapa d'acer i tacs antivibratoris.

**Segons recorregut entre forjats,** es muntarà recolzada en els mateixos, amb les recomanacions específiques en funció de l'element estructural de suport.

**Connexió mecànica i elèctrica de la instal·lació i posta a terra.**

Control i acceptació

Horizontalitat dels perfils de recolzament: Variacions  $\leq 1/200$  de la longitud del perfil.

Col·locació dels tacs antivibratoris.

Separació entre juntes de dilatació  $\leq 10\text{m}$

**Proves de servei:** de comandaments, de velocitats en les diferents condicions de càrrega i de sistemes de parada i emergència. Segons normes UNE.

## Amidament i abonament

Unitat de quantitat instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.F.

## Verificació

Comprovacions entre l'expedient tècnic presentat a l'òrgan competent i la instal·lació executada.

Es presentaran certificats d'homologació i proves d'equips i materials. S'exigirà l'autorització de posta en servei de l'òrgan competent.

## SUBSISTEMA SEGURETAT

### 1 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, i també la transmissió d'alarma als ocupants de l'edifici.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB SI, DB SU2 i DB SU4.

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, RIPCI. RD 1942/93.

Designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes. RD 1942/1993.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

UNE. UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización. UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

#### Components

**Extintors portàtils:** Aparell portàtil d'extinció, de pes i dimensions adequades pel seu transport i ús manual.

**Sistema de columna seca:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: presa d'aigua a façana, columna ascendent d'acer galvanitzat, sortida de planta i clau de seccionament.

**Sistema de boques d'incendi:** Instal·lació d'extinció per a ús exclusiu dels bombers formada per: font de proveïment d'aigua, xarxa de canonades i Boca d'Incendi Equipada.

**Sistema de detecció i alarma:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior transmissió d'un senyal d'alarma a l'edifici. Està formada per: centraleta, detectors i xarxa elèctrica independent.

**Sistema d'extinció automàtica:** Instal·lació que fa possible la detecció i posterior extinció automàtica de l'incendi. Està formada per: presa d'aigua de la xarxa, dipòsit acumulador, grup de pressió, ruixadors, tubs de distribució, columna i vàlvules.

**Hidrants exteriors:** Aparell hidràulic connectat a la xarxa d'abastament d'aigua.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació de protecció i extinció d'incendis.

**Característiques tècniques mínimes.**

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponent a cada component.

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 el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials.

## Execució

**Extintors portàtils:** Poden ser de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible. Alçària

sobre el paviment de la part superior de l'extintor:  $\leq 1700$  mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 50$  mm, horizontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Sobre paret: el suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament. Dins d'armari i muntat superficialment: l'armari ha de quedar fixat sòlidament, pla, aplomat i anivellat sobre el paviment. Sobre rodes: L'extintor ha d'anar col·locat sobre el seu suport mòbil de forma estable i segura, de tal manera que permeti el seu transport sense perill de despendre's.

**Sistema de columna seca:** Presa d'aigua a façana. Els ràcord seran de 70mm. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horizontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. **Sortides de planta.** Els ràcord seran de 45mm amb tapa. **Columna ascendent d'acer galvanitzat DN 80mm.** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. 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. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. 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  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. 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. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  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. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. 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.

**Sistema de boques d'incendi:** Presa d'aigua. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Les vàlvules i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La connexió siamesa, així com la vàlvula d'accionament, han d'anar connectades directament a la canonada de la columna seca. La palanca de la vàlvula de seccionament de les boques tipus IPF-40, ha de quedar inclosa dins de l'armari o nínxol de la connexió siamesa. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horizontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Si porta bastiment ha de quedar anivellat, aplomat i enrasat amb la paret, amb les frontisses al costat inferior. Fondària del nínxol: 300 mm. Si està muntat en armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret, amb les frontisses al costat inferior. La porta ha de girar lliurement i el pany ha d'obrir i tancar amb facilitat. Els enllaços ràpids han de quedar tapats amb les tapes corresponents. Alçària entre enllaços ràpids des del paviment: 900 mm. **Tubs d'acer galvanitzat.** La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. 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. Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats). Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió. 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  $\geq 3$  mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori. La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. 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. La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser  $\geq 30$  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. Distància entre suports: en vertical cada 2 o 6 metres depenent del diàmetre, en horitzontal de 0,8 a 6 metres depenent del diàmetre. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total. Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló. 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.

**Boca d'Incendi Equipada.** Poden ser del tipus BIE 25 o BIE 45 en funció del diàmetre del ràcord. Boques d'incendi tipus BIE-25 i BIE-45 amb armari, muntades superficialment a la paret. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'armari a la paret, connexió a la xarxa d'alimentació, col·locació de la tapa de l'armari amb la inscripció "Trenqueu-lo en cas d'incendi". La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La vàlvula i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. La vàlvula s'ha de connectar directament a la xarxa d'alimentació. L'armari ha de quedar anivellat, aplomat i sòlidament fixat a la paret. Els enllaços per a la connexió dels elements han d'estar sòlidament fixats a aquests elements. El vidre de la tapa ha de quedar fixat sòlidament. Alçària del centre de l'armari al paviment: 1500 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horizontalitat i aplomat:  $\pm 3$  mm. Les unions roscades han de quedar segellades amb cinta d'estanquitat. L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.

**Sistema de detecció i alarma: Centraleta.** Ha d'estar fixada sòlidament en posició vertical mitjançant tacs i visos. Ha de quedar amb els costats aplomats i anivellats. La porta ha d'obrir i tancar amb facilitat. Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm, horizontalitat:  $\pm 3$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Les connexions es faran amb els estris adequats. **Detectors** poden ser: lònics de fums, tèrmics de fum, termovelocimètrics, detectors de CO. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. La base s'ha de fixar sòlidament a la superfície mitjançant tacs i visos. El cos ha de quedar sòlidament acoblat a la base. Els detectors autònoms de CO: Els senyals lluminosos d'alarma i servei han de quedar encarrats al punt d'accés a la zona que han de protegir; han d'anar connectats a la xarxa general d'alimentació elèctrica, a 230 V. Detectors de fums, gas, de CO i tèrmics no autònoms: El senyal lluminós d'alarma ha de quedar encarat al punt d'accés de la zona que ha de protegir; han de quedar connectats pel sistema de dos conductors a la xarxa que els correspon, d'una central de detecció, a 24 V. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$  mm. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Les connexions es faran amb els estris adequats. Un cop instal·lat, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.). **Xarxa elèctrica:** veure capítol corresponent a electricitat.

**Sistema d'extinció automàtica:** Serà l'adequat al tipus de foc previsible i la configuració del sector d'incendi. Caldrà un estudi o projecte específic.

**Hidrants exteriors:** L'eix d'enllaç ràpid ha de quedar vertical i encarat cap amunt. Tot el conjunt ha de quedar fixat sòlidament al fons del pericó, que ha de complir les condicions fixades en el plec de condicions de la seva partida d'obra. La vàlvula de tancament i les unions han de ser estanques a la pressió de treball. Ha d'anar connectat a la xarxa d'alimentació. Les boques han de quedar tapades amb les tapes corresponents.

**Senyalització dels recorreguts d'evacuació:** L'element de senyalització ha d'estar fixat al suport en la posició indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F. Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm. El parament on s'ha de col·locar ha d'estar totalment acabat. No s'han de produir danys a la pintura ni bonyes a la planxa durant la col·locació. No s'ha de foradar la placa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.

#### Control i acceptació

Comprovar característiques dels detectors, polsadors, elements de la instal·lació, mànegues i ruixadors, així com la seva ubicació i muntatge. Instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció. Prova hidràulica de mànegues i ruixadors, i prova de funcionament dels detectors i de la central.

#### Verificacions

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació. A les Bies i a la columna seca caldrà fer prova d'estanquitat i resistència mecànica abans de la posta en servei. Dades de la central de detecció d'incendis.

**Tubs:** Material, diàmetre i subjecció. Xarxa de canonades d'alimentació als equips de mànega i ruixadors: característiques i muntatge.

#### Amidament i abonament

ut els elements.

ml els tubs.

## 2 PROTECCIÓ AL LLAMP

Sistema extern de protecció al llamp amb la finalitat de captar el corrent de descàrrega atmosfèrica i conduir-la fins a la posta a terra.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006.CTE DB SU 8.

Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT), Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.

UNE. UNE 21185:1995 Protección de las estructuras contra el rayo. Parte 1: Principios generales.

#### Components

**Captadors:** Capten el corrent extern. Poden ser puntes Franklin, malles conductores o parallamps amb puntes actives.

**Derivadors o conductes de baixada:** Conduïxen el corrent de descàrrega atmosfèrica des dels captadors fins a la xarxa de connexió a terra.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació.

#### Control i acceptació

**Captadors i derivadors:** Dimensions i material.

#### Execució

**Captadors:** Franklin. 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:  $\pm 50$  mm, aplomat:  $\pm 20$  mm. Muntat superficialment a paret, els dos suports s'han d'encastar sòlidament a la paret i han de quedar ben aplomats perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. Distància entre cada dos suports:  $\geq 700$  mm. Muntat sobre sòcol, el sòcol s'ha d'ancorar sòlidament al paviment i ha de quedar anivellat perquè el pal, un cop instal·lat, quedi vertical. El cable de connexió a terra ha de sortir a través de la base, encastat en el paviment. El capçal ha de quedar fixat sòlidament al capdamunt del pal mitjançant la peça d'adaptació i amb el cable de connexió a terra soldat a la seva base. Aquest cable ha de passar per l'interior del pal.

**Derivadors o conductes de baixada:** Via d'espurnes. Ha de quedar connectada a la instal·lació de protecció contra els llamps. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest. No s'han de transmetre esforços a les connexions elèctriques. El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponen a les especificades al projecte. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. 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.

#### Amidament i abonament

ut els captadors.

ml els derivadors o conductes de baixada.

## 3 PROTECCIÓ CONTRA INTRUSIÓ

Conjunt d'elements que componen la instal·lació per a la detecció i la transmissió d'alarma contra intrusió als edificis.

#### Normes d'aplicació

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

#### Components

**Detectors d'infraroigs:** Són aparells que detecten la presència de persones dins de l'edifici.

**Contactes:** Es col·loquen a les portes i poden ser magnètics o de vibració.

**Central de seguretat:** Rep la informació dels detectors i els contactes.

**Sirenes:** Porta un senyal lluminós i es col·loca a l'exterior de l'edifici.

**Marcadors telefònics:** Poden anar amb alimentació o sense, i poden ser programables.

**Conductors:** Seran blindats i apantallats col·locats amb tub.

**Senyalització amb rètols:** Plaques de senyalització dels diferents components de la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries pel correcte funcionament dels components de la instal·lació i les corresponents a les especificades en les normes UNE corresponents a cada component.

#### 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 el que hi ha indicat en el projecte tan pel que fa a mides, qualitats i materials. La posició dels elements ha de ser la indicada a la D.T., amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la D.F.

#### Execució

En general la base de tots els elements ha de quedar fixada sòlidament mitjançant tacs i visos. Ha d'estar fixada i en posició vertical i quedarà amb els costats aplomats i anivellats.

**Detectors:** Els senyals lluminosos d'alarma i de servei han de quedar encarats al punt d'accés de la zona que han de protegir. Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24 V. La tolerància d'instal·lació serà de  $\pm 30$  mm. L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents: fixació de l'aparell a la superfície, connexió a la xarxa elèctrica de detecció i prova de servei.

**Contactes:** Ha de quedar connectat, mitjançant un sistema de dos conductors, a la xarxa que li correspongui, d'una central de detecció, a 24V. El contacte magnètic s'instal·larà en el costat corresponent a la zona protegida. L'interruptor i l'imant estaran col·locats enfrontats a una distància d'1 a 12 mm, un sobre la part fixa i l'altre sobre la part mòbil. Si són encastats, els contactes han d'anar col·locats dins els forats oportuns practicats al parament.

**Central de seguretat:** Ha d'anar connectada a la xarxa d'alimentació i a cada sistema de detecció de la zona. Alçària des del paviment: 1200 mm. Les toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 30$ mm, horitzontalitat i aplomat:  $\pm 3$ mm.

**Sirenes:** Han de quedar amb els costats aplomats i anivellats.

**Marcadors telefònics:** S'ha de muntar en un lloc de fàcil accés per a l'usuari. Estarà connectat perfectament a la línia telefònica.

**Conductors:** La seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment. El conductor ha de penetrar dins de les caixes de derivació i les de mecanismes. No hi ha d'haver empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i les de mecanismes. Els empalmaments i les derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió (ITC-MIE-BT-019). Penetració del conductor dins de les caixes  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins de les caixes:  $\pm 10$  mm.

**Senyalització amb rètols:** Ha de tenir col·locats i cargolats tots els visos previstos per la seva fixació. La cara exterior de la placa ha d'estar en un pla vertical, amb l'aresta superior horitzontal. El caràcter numèric ha d'estar en un pla vertical i correctament orientat. Toleràncies d'execució: nivell:  $\pm 5$  mm, aplomat:  $\pm 1$  mm/15 cm.

Control i acceptació

**Elements:** Tipus, col·locació, fixació i situació.

**Conductors:** Material, diàmetre i subjecció.

## Verificacions

Secció dels conductors elèctrics i diàmetre dels tubs de protecció.

## Amidament i abonament

ut els elements.

ml els conductors.

## SUBSISTEMA CONNEXIONS

### 1 ELECTRICITAT

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5.

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 límites de tensión. RD 7/1988.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

#### 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 malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, conservant les característiques de l'aigua de

subministrament respecte a la seva potabilitat, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

*Escomesa:* Les xarxes soterrades es protegiran de fenòmens de corrosió i esforços mecànics o danys.

Les rases han de seguir el traçat correctament alineat en planta i rasant uniforme. Es tindran en compte les distàncies mínimes dels tubs amb altres instal·lacions com ara sanejament, gas, aigua i telefonia, etc. complint amb la normativa vigent.

El suport dels tubs de la instal·lació seran rases amb llit de recolzament, i de profunditat i amplada variable adequades al diàmetre del tub. Aquest suport variarà segons el diàmetre del tub i del tipus de terreny seguint ordres de la DF. El terreny interior de la rasa haurà d'estar net de residus, vegetació i aigua.

*Caixa General Protecció:* Cal fixar-ne la situació de comú acord entre la propietat i la companyia. D'acord amb la demanda la instal·lació constarà d'una única CGP o més. La col·locació serà a la façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no llinda amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada. Per una escomesa soterrada el nínxol a paret tindrà unes mesures aprox. de 60x30x150cm, separat 30 cm de terra. Si la escomesa és aèria el muntatge serà superficial i la distància de terra serà de 3 a 4 metres. Si hi ha 1 únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt, no s'admet muntatge superficial, el nínxol a la paret ha de tenir aprox. 55x50x20cm i l'alçada de lectura de l'equip entre 0,70 i 1,80 m. No s'han de transmetre esforços entre el conductor i la caixa. Toleràncies d'instal·lació + - 20mm i aplomat + - 2%.

*Control i acceptació*

*Escomesa:* es controlaran les rases, profunditat, gruix del llit dels tubs, pendents. Tubs i accessoris: Connexions de tubs i caixes, segellat i ancoratges.

*Característiques de:* Caixa transformador i Caixa general de protecció : disposició, col·locació i distàncies.

*Traçat i muntatge de línies repartidores:* secció del cable i muntatge de safates i suports. Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada. Subjecció de cables. Quadres generals: Aspecte exterior i interior i dimensions. Connexionat de circuits exteriors a quadres.

## Verificacions

*Escomesa:* Característiques segons diàmetre i cablejat.

*Caixa general de protecció:* Alçada de col·locació, distàncies altres instal·lacions i connexions.

## Amidament i abonament

ml el tub, inclosa part proporcional de juntes i complements, completament instal·lat i comprovat;

m<sup>3</sup> 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'embalatges, retalls de materials, etc.

## Components

*Línia general d'alimentació(LGA):* Connecta CGP amb la centralització en un sol lloc de comptadors. Poden ser de coure o alumini.

*Derivació individual (DI):* Tram que enllaça el final de línia general d'alimentació i subministra energia elèctrica a una instal·lació d'usuari.

*Emplaçament els comptadors:* Es poden ubicar en local o armari. S'utilitza per a la col·locació dels comptadors de tots els abonats d'un mateix edifici.

Està compost per aquests elements:

*Interruptor general de maniobra (IGM):* És obligat per a més de 2 usuaris.

*Fusible de seguretat:* Element del circuit elèctric que es situa a l'inici de les línies, la missió del qual és protegir-les d'intensitats produïdes per tallacircuits.

*Comptador:* Dispositiu que mesura l'energia elèctrica consumida en kilowatts per hora ó en kilovolt ampers reactius per hora.

*Derivació individual:* Part de la instal·lació d'enllaç que subministra energia a partir del final de la línia general d'alimentació.

*Quadre interior de la unitat privativa:* Conjunt d'aparells que es col·loquen en una instal·lació individual amb l'objectiu de protegir l'usuari de qualsevol anomalia que es pugui produir en la instal·lació.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* Està ubicat l'interruptor de control de potència i integra tots els dispositius necessaris per assegurar: el comandament, protecció de les sobrecàrregues i tallacircuits.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Interruptor general automàtic (IGA)d'accionament manual. Interruptor diferencial(ID), Interruptors: Omnipolars, Magnetotèrmics, per a cada un dels circuits interiors.

*Tubs, canals i safates:* És el lloc per on passa el cablejat; poden ser de diferents mides i materials.

*Cable o conductor:* El conjunt format per un o diversos fils conductors reunits amb o sense 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 els comptadors:* Fàcil i lliure accés. Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis. Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient.

*Caixa per a l'interruptor de control de potència:* La intensitat de l'interruptor de control de potència serà en funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació.

*Dispositius generals de comandament i protecció:* Secció mínima dels conductors segons circuit.

*Cable o conductor:* Tensió assignada 0,6/1kV.

*Control i acceptació*

*Conductors i mecanismes:* Identificació, segons especificacions e projecte. Distintiu de qualitat AENOR.

*Comptadors, equips i quadres:* Homologació per part del MICT.

*Accessoris i material elèctric:* Marca AENOR homologada pel Ministeri de Foment.

La resta de components de la instal·lació s'hauran d'acceptar en obra conforme a la documentació de projecte, documentació del fabricant, la normativa, especificacions de projecte, i indicacions de la direcció facultativa durant l'execució de les obres.



## Execució

### Condicions prèvies

En general l'execució de la instal·lació interior es realitzarà de manera que s'aconsegueixin els objectius previstos en el projecte sense malmetre ni deteriorar la resta de l'edifici, evitant sorolls molestos, procurant les condicions necessàries per a la llarga durabilitat de la instal·lació així com les millors condicions pel seu manteniment i conservació. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la direcció facultativa. Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Han d'estar en perfecte estat i no haver rebut cops en el seu transport. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

**Línia general d'alimentació (LGA) i Derivació individual (DI):** Passarà per espais d'ús comunitari amb conductes aïllats per l'interior, amb tubs encastats, o muntatge superficial. La unió dels tubs serà roscada o embotida. Si la longitud és excessiva es disposaran els registres adequats. Es procedirà a la col·locació dels conductes elèctrics, fent servir passa fils guies impregnades amb substàncies que permetin el lliscament per l'interior. La canalització permetrà l'ampliació de la secció dels conductors fins al 100%. La secció dels cables serà com a mínim de 10mm<sup>2</sup> si són de coure o de 16 mm<sup>2</sup> si són d'alumini.

**Emplaçament dels comptadors:** Es construïran 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:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  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 disposat per a tal fi. Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats amb aquesta finalitat pel fabricant. Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes. Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT. Resistència a la tracció de les connexions:  $\geq 3$  kg. ICP: Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable. Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual. PIA: En el cas d'habitatges ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

**Tubs:** Els canvis de direcció s'han de fer de manera adequada a cada material. Tubs rígids: es faran mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció. Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca. Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, alineació:  $\pm 2\%$ ,  $\leq 20$  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:  $\pm 2$  mm. Encastat: el tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix. Recobriments de guix:  $\geq 1$  cm. Sobre sostremort: El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras. Muntat sobre paviment: El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base. Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

**Canals i safates:** El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, amb un mínim d'un per tram, fixades al sostre o als paraments amb perns d'ancoratge. Les unions dels trams rectes, derivacions, cantonades, etc., de les canals s'han de fer amb peces d'unió fixades amb cargols o 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, desplaçaments:  $\leq 0,2\%$ , 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'hàlogens 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:  $\geq 10$  cm. Toleràncies d'instal·lació: Penetració del conductor dins les caixes:  $\pm 10$  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:  $\leq 80$  cm. Distància vertical entre fixacions:  $\leq 150$  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:  $\pm 20$  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:  $\pm 20$  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:  $\geq 3$  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 connexions. Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions. Connexió 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:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució:- posició:  $\pm 20$  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:  $\pm 50$  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'afluïxi. 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:  $\leq 75$  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 reguladores 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 Telecomunicaciones. 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.

## 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.

*Dipols:* 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 units amb o sense recobriment protector.

*Presa 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.

*Pals:* 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  $\leq 160 \text{ m kg}$ .

*Dipols:* Les antenes o dipols 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:  $\leq 8 \text{ m}$ . Alçària part inferior de l'equip a la part accessible per manteniment:  $\leq 2 \text{ m}$ . Distància del llum a la part superior de l'equip:  $\leq 0,2 \text{ m}$ . Secció conductors a terra:  $\geq 2 \text{ mm}^2$

*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  $> 120 \text{ cm}$  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.

*Presa 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:  $\pm 20 \text{ mm}$ , 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 Pals, 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 (embalatges, 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 (telefonia 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 rígids 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, 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.

### 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, selectores, 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, brancals, 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:  $\pm 20$  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:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'execució: posició:  $\pm 20$  mm i aplomat:  $\pm 2\%$

*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:  $\leq 40$  cm. Resistència de les connexions a la tracció:  $\geq 3$  kg. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  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'emballatges, retalls de materials, etc.

## Verificacions

Muntatge dels equips i aparells, col·locació de plaques embellidores 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

## 3.2 Interfonia i vídeo

Està composta per un sistema exterior format per una placa per fer trucades i un sistema de vídeo cameres de gravació, i un sistema interior de recepció de trucades i imatges amb un monitor interior i sistema obreportes i que també es pot mantenir una conversa interior-exterior.

## Components

A l'entrada de l'edifici:

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador.*

*Equip d'alimentació d'intercomunicador.*

*Obreportes elèctric.*

*Aparell d'usuari de comunicació.*

*Tubs, cables i caixes de derivació.*

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.

## 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 (emballatges, retalls de cables, etc.)

*Unitat exterior, placa de carrer, intercomunicador:* Poden anar encastades o muntades superficialment. La càmera no s'ha d'orientar cap a fons lluminoses potents. Ha de quedar amb els costats aplomats i els punts sortints en un pla determinat. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat:  $\pm 2\%$ .

*Equip d'alimentació d'intercomunicador:* S'ha de muntar en un lloc sec i d'accés fàcil per al personal de manteniment.

*Obreportes elèctric:* S'ha de col·locar encastat al marc de la porta a l'alçària corresponent perquè hi encaixi el pestell del pany. Ha de permetre el desbloqueig de la porta en rebre el senyal elèctric, i ha de garantir que no es pot obrir si no es rep.

*Aparell d'usuari de comunicació:* Ha de quedar correctament connectat a la instal·lació segons les instruccions del fabricant. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm.

*Tubs i cables:* No hi haurà cap discontinuïtat en els empalmaments dels trams de cablejat. Tindran un codi de colors diferents a la telefonia i a la TV. Es respectaran les seccions mínimes indicades en els esquemes i plànols de la instal·lació. El cablejat anirà muntat protegit dins d'un tub de PVC, exclusiu per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació.

*Control i acceptació*

Tot el que fa referència a la seva execució. Fixació d'elements. Alçada de col·locació. Profunditat d'empotraments. Penetració de tubs en caixes. Enrasat de tapes amb paraments.

#### 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

ut placa carrer, equip alimentació, obreportes, aparell d'usuari.  
ml canalitzacions, tubs i cables.

### SUBSISTEMA ENERGIES RENOVABLES I ALTA EFICIÈNCIA

#### 1 SOLAR TÈRMICA

Conjunt d'elements que componen la instal·lació solar tèrmica per a la producció d'aigua calenta sanitària.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB-HE 4 i HS 4.

Críteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. D 21/2006.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT 2002. RD 842/2002.

Equipos de presión. RD 769/1979, 97/23/CE.

Reglamento de Aparatos a Presión. RD1244/1979.

UNE. UNE 100030:2001 IN Guia para la prevención y control de la proliferación y diseminación de legionela en instalaciones.

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. RD 865/2003.

Condicions higiénicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. D 352/2004.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización. BOE.99; 25.04.81.

Homologación de los paneles solares. Real Decreto 891/1980.

#### Components

*Captadors solars:* Són els que transformen la radiació solar incident en energia tèrmica.

*Sistema d'acumulació:* Està format per un o més acumuladors. Poden ser: d'acer vitrificat, acer amb tractament epoxídic, d'acer inoxidable, coure, acer negre en circuits tancats, etc.

*Sistema d'intercanvi:* Els bescanviadors per a aigua calenta sanitària han de ser d'acer inox. o de coure.

*Circuit hidràulic amb tubs, bomba de circulació, purga d'aire i vas d'expansió.*

*Tubs:* Es farà servir coure o acer inoxidable en el circuit primari. En el secundari de servei d'ACS, es podran utilitzar a més a més plàstics que suportin la temperatura màxima del circuit.

*Bomba de circulació:* Hauran de ser d'un material compatible amb el fluid de treball utilitzat.

*Purga d'aire:* Poden ser purgadors manuals o automàtics. S'evitarà l'ús dels automàtics quan es prevegi la formació de vapor en el circuit.

*Vas d'expansió:* Poden ser oberts o tancats.

*Vàlvules:* Segons la seva funció poden ser d'esfera, d'assentament, de ressort o retenció.

*Sistema elèctric i de control:* És on es localitzen els sensors de temperatura.

*Productes auxiliars:* Com ara: líquid anticongelant, pintura antioxidant, etc.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Suportar la màxima temperatura i pressions que pugui assolir la instal·lació.

*Control i acceptació*

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat en projecte. El captador haurà de tenir la certificació emesa per l'organisme competent o per un laboratori d'assaigs segons RD 891/1980 i la Ordre de 28 juliol de 1980.

#### Execució

##### Generalitats.

La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la D.T. del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment. No s'han de barrejar, en cap punt, els diferents fluids que intervenen en la instal·lació. No s'han de col·locar elements d'acer galvanitzat si l'aigua pot arribar a una temperatura de 60°C. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. L'estructura de suport no ha de transmetre càrregues que puguin afectar la integritat dels components de la instal·lació. Els punts de suport han de ser suficients i han d'estar distribuïts de manera que no produeixin flexions sobre el captador superiors a les admeses pel fabricant. Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors. Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles. Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements. Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent. Han d'estar fetes totes les connexions del circuit hidràulic de les plaques i les d'aquestes amb la part fixa de la instal·lació. Les connexions han de ser estanques. Les connexions hidràuliques entre elements no han de provocar esforços recíprocs. Ha d'estar feta la prova de servei. Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de la obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

*Sistema de captació:* Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici. Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la D.F. S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge. En aquest període, les connexions hidràuliques han d'estar obertes, però protegides de l'entrada de brutícia. Els elements captadors han de restar tapats fins al moment de la posada en marxa de la instal·lació.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments. Les connexions han de ser estanques. Han de segellar-se amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant. Abans de fer les connexions es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per a eliminar les rebabes que hi puguin haver. *Sistema d'acumulació:* L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'acumulador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament, un purgador de control d'estanquitat del dispositiu de retenció i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'acumulador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. A la part inferior del vas hi ha d'haver una vàlvula de purga i neteja d'obertura ràpida, amb la finalitat d'extreure els sediments que es puguin acumular a l'interior del dipòsit. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. L'instal·lador cal que porti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama:  $\geq 40$  cm. Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm, horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm. La llargària del conducte ha de ser la suficient com per fer possible el roscat de les unions.

*Sistema d'intercanvi: Bescanviadors.* La instal·lació no ha de sobrepassar la pressió de disseny de l'intercanviador. La regulació de temperatura d'ACS ha d'estar feta mitjançant vàlvula de tres vies en l'entrada d'aigua calenta o termòstat que aturi l'aparell productor d'aigua calenta entre aquest i l'intercanviador de doble paret. L'aparell ha de quedar recolzat sobre el suport amb dispositius intermedis per a la seva fixació. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Les connexions amb els diferents tubs no han de tenir fuites, han de ser enroscades i amb junt de material elàstic. Abans i després de l'intercanviador s'ha d'instal·lar una aixeta de pas, segons les especificacions del seu plec de condicions. Ha de tenir instal·lat: una aixeta de tancament i una vàlvula de seguretat amb tub d'evacuació amb sortida lliure per sobre de la vora superior de l'element que reculli l'aigua. Entre la vàlvula de seguretat i l'intercanviador no ha d'haver-hi instal·lada cap vàlvula de tancament. Tots els elements de maniobra, control i connexió han de quedar visibles i accessibles pel seu manteniment. Tota superfície calefactora accessible per l'usuari ha d'estar protegida si la seva temperatura exterior és superior a 90 °C. La posició ha de ser la reflectida a la D.T. o, en el seu defecte, la indicada per la D.F. Ha d'estar feta la prova d'instal·lació. L'instal·lador cal que porti l'acta de posada en servei. Distància de l'aparell a d'altres aparells amb flama:  $\geq 40$  cm. Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm, horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm.

*Tubs:* En les instal·lacions amb tubs connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. En les instal·lacions de tub soldat per capilaritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capilaritat. El tub no ha de quedar aixafat en les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. Les tuberies per on circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. 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. Si és col·loquen superficialment, els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub. No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten. Separació màxima entre suports segons el seu diàmetre: en trams verticals entre 1,8 m i 3,7 m; en trams horitzontals entre 1,2 m i 3 m. Toleràncies d'instal·lació: nivell o aplomat:  $\leq 2$  mm/m,  $\leq 15$  mm/total.

*Bomba de circulació:* La bomba ha d'estar connectada a la xarxa a què ha de donar servei, i el motor a la línia d'alimentació elèctrica. Les canonades d'aspiració i d'impulsió han de ser, com a mínim, del mateix diàmetre que les boques corresponents. Les reduccions de diàmetre s'han de fer amb peces còniques, amb una conicitat total  $\leq 30^\circ$ . Les reduccions que siguin horitzontals s'han de fer excèntriques i han de quedar enrasades per la generatriu superior, per tal d'evitar la formació de bosses d'aire. La bomba s'ha de recolzar sobre la canonada on va instal·lada. Aquesta canonada no ha de produir cap esforç radial o axial a la bomba. L'eix motor-impulsor ha de quedar en posició horitzontal. L'eix de la bomba-canonada no ha de tenir limitacions en la seva posició. S'ha de comprovar si la tensió del motor correspon a la disponible i si gira en el sentit convenient.

*Purga d'aire:* S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació. Si el tub és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta. Si el tub és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure. El seu eix principal ha de ser vertical.

*Dipòsit d'expansió:* El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn. El diàmetre interior de la tuberia de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm. Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua. Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació. El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat. En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió mai sigui superior a 0,5 Kg/cm<sup>2</sup>. En el circuit hi ha d'haver un manòmetre. La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada. El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions. La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per a absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 °C la temperatura de treball. Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular. Distància als paraments laterals:  $\geq 15$  cm. Toleràncies d'instal·lació: posició:  $\pm 20$  mm, aplomat (posició vertical):  $\pm 5$  mm, horitzontalitat (posició horitzontal):  $\pm 5$  mm.

*Vàlvules:* Poden anar muntades entre tubs o, depenen de la mida, embridades. 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.

*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.

*Productes auxiliars: Reblert de la instal·lació.* La instal·lació ha de quedar emplenada i en condicions de funcionament, amb la quantitat i tipus de fluid caloportador especificades a la D.T. Els purgadors i totes les sortides d'aire han de quedar tancades un cop introduït el fluid caloportador. No hi poden haver fuites de fluid en cap punt de la instal·lació. No poden quedar bosses d'aire en cap punt de la instal·lació. El fluid caloportador ha de ser compatible amb tots els elements que conformen la instal·lació. La prova de servei ha d'estar feta. El fluid caloportador s'ha d'introduir al circuit pels punts previstos en la D.T. Les plaques no poden estar calentes en el moment de dur a terme la omplerta de la instal·lació. Per aquest motiu, les tasques d'omplerta s'han de fer amb els captadors ocults a la radiació solar. Els purgadors s'han de tancar en el moment en que comencin a sortir algunes gotes de fluid caloportador. S'han de recollir i netejar immediatament els vessaments de fluid que es produeixin.

*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'encreuaments amb altres instal·lacions.



La instal·lació s'ajustarà al que es descriu a la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

#### Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Proves de servei als tubs: cal fer prova de pressió, d'estanquitat i comprovació de la xarxa sota pressió estàtica màxima. 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.

#### Amidament i abonament

ut captadors solars, acumuladors, intercanviadors, bombes, purgadors, dipòsits d'expansió, vàlvules.  
ml tubs, aïllament.  
m<sup>2</sup> pintura antioxidant.  
l líquid anticongelant.

## 2 SOLAR FOTOVOLTAICA

Conjunt d'elements que componen la instal·lació solar fotovoltaica per a la producció d'energia elèctrica. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

#### Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 5.  
Reial Decret per la producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.  
Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.  
Reial Decret sobre la connexió d'instal·lacions fotovoltaïques a la xarxa de baixa tensió. RD 1663/2000.  
Reglamento electrotécnico para baja tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2002.  
Procedimiento administrativo 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 ventilación 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.  
UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

#### Components

Connectada a la xarxa : *Generador fotovoltaic, Ondulador o Inversor i Comptadors de compra-venda*  
Autònoma : *Generador fotovoltaic, Bateria o acumuladors, Regulador de càrrega i bateries, Ondulador o Inversor i Comptadors.*

*Generador fotovoltaic:* Està compost per cèl·lules fotovoltaïques, que poden ser de silici monocristal·lins o policristal·lins. Capten la radiació solar i la transformen en electricitat a corrent continu. Seran Classe II i grau de protecció mínim IP65.

*Estructura suport:* Haurà de ser d'alumini o d'acer inoxidable.

*Bateria o acumuladors:* Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores de radiació solar.

*Regulador de càrrega:* És l'encarregat de protegir les bateries de descàrregues i sobrecàrregues.

*Ondulador o Inversor:* Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder-la abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.

*Comptadors de compra-venda:* Quantifica l'energia abocada a la xarxa i la energia consumida en l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.

*Cablejat:* Conjunt de cables que componen la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

Control i acceptació

Es realitzarà la comprovació de la documentació de subministrament en tots els casos, comprovant que coincideix el subministrat en obra amb el que hi ha indicat al projecte.

#### Execució

*Generalitats.*

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continua que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació fotovoltaica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició del camp fotovoltaic ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

*Generador fotovoltaic:* Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura 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 tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. Tots els mòduls seguiran les especificacions UNE corresponents al tipus de mòdul. El mòdul portarà de forma visible el model, nom o logotip del fabricant. Portaran díode de derivació per evitar avaries a les cèl·lules i tindran un grau de protecció IP65. Per motius de seguretat i facilitar el manteniment Els marcs laterals seran d'alumini o d'acer inoxidable. *Estructura suport:* L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar als mòduls fotovoltaics. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. *Bateria o acumuladors:* Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. *Regulador de càrrega:* Estaran protegits davant curtcircuits en la línia de consum, i contra la desconexió accidental de l'acumulador. *Ondulador o Inversor:* Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits en front a les següents situacions: tensions fora de marge, desconexió de

l'acumulador, curtcircuit en la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. *Comptadors de compra-venda*: Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. *Cablejat*: Tot el cablejat complirà amb lo establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. Caigudes de tensió admissibles: generador-regulador: 3%, regulador-bateria: 1%, inversor-bateria: 1%, regulador i inversor: 1%, regulador-càrregues: 3%. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de intempèrie.

#### Control i acceptació

No s'acceptarà cap mòdul que tingui defectes de fabricació, estigui trencat o tingui taques en qualsevol dels seus elements així com manca d'alineació a les cèl·lules o bombolles interiors. Un mòdul serà acceptat si la seva potència màxima i el corrent del curtcircuit reals referides a condicions standard tinguin un 10% de marge dels valors nominals de catàleg.

Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potència nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.

Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

#### Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

#### Amidament i abonament

ut Generadors fotovoltaics, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.

mI Tub i cablejat.

m² pintura antioxidant.

### 3 EÒLICA

Conjunt d'elements que composen la instal·lació eòlica per a la producció d'energia elèctrica. Aquest capítol fa referència a aplicacions aïllades de petita potència entre 20W i 10.000W. La instal·lació pot estar connectada a la xarxa o ser autònoma.

#### Normes d'aplicació

Reial Decret per la regulació l'activitat de producció d'energia elèctrica en règim especial. BOE 126, 26/05/2007. RD 661/2007.

Regulació del Sector Elèctric. BOE 285/1997, 28/11/1997. Llei 54/1997 de 27/11/97.

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 ventilación 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.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que composen la instal·lació.

#### Components

Per una instal·lació autònoma: *Aerogenerador, Bateria o acumuladors, Armari amb components elèctrics, Ondulador o Inversor i Comptadors i Cablejat*.

*Aerogenerador eòlic*: Poden ser d'eix vertical o eix horitzontal. Els d'eix horitzontal són els més emprats.

Components de l'aerogenerador :

*Rotor* : Normalment la hèlix està constituïda per dues o tres pales. La pala és la part de l'aerogenerador que rep l'energia del vent. El material de les pales poden ser molt diversos com ara fusta, fibra de vidre, fibra de carboni, alumini o acer.

*Multiplicador*: Adaptador de velocitat de rotació entre el rotor i el generador elèctric.

*Generador* : Transformador d'energia mecànica en energia elèctrica.

*Gòndola* : Element aerogenerador on es troba l'equip mecànic i elèctric que permet la transformació. Acostuma a ser de xapa metàl·lica o fibra de vidre.

*Torre* : Poden ser metàl·liques, normalment tubulars o de gelosia. L'alçada oscil·la entre 12 o 25 metres.

*Pales*: Cada aerogenerador disposa d'un microprocessador que controla i regula les seves variables de posta en marxa, funcionament i aturada, i transmet aquesta informació a la central de control de la instal·lació.

*Central de control*:

*Bateria o acumuladors*: Emmagatzemen l'energia produïda durant les hores d'aprofitament de l'energia eòlica.

*Armari amb components elèctrics*: Cada aerogenerador incorpora a la base de la torre un armari amb tots els components elèctrics previs al transport de l'energia elèctrica generada fins a la connexió amb la xarxa o els punts de consum. On hi ha interruptors automàtics, transformadors d'intensitat, protectors de sobre tensió, els sistemes de regulació, control i condicionament d'energia.

*Ondulador o Inversor*: Transforma el corrent i tensió continua en alterna, per tal de poder abocar a la xarxa elèctrica de distribució l'energia elèctrica produïda per les cèl·lules.

*Comptadors de compra-venda*: Quantifica l'energia abocada a la xarxa i l'energia consumida a l'edifici, per tal de facturar a la companyia elèctrica l'energia neta final abocada.

*Cablejat*: Conjunt de cables que composen la instal·lació.

Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació. Per la instal·lació connectada a la xarxa, la D.F. haurà d'assegurar que l'esquema elèctric i els materials emprats són del tipus aprovat per la Companyia Distribuïdora.

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 el que hi ha indicat al projecte.

## Execució

### Generalitats.

S'ha d'assegurar com a mínim un grau d'aïllament elèctric de tipus bàsic classe I, excepte el cablejat en corrent continu que serà de doble aïllament. La instal·lació tindrà tots els elements i característiques necessàries per garantir la qualitat del subministrament elèctric. El funcionament de la instal·lació edifica no generarà cap avaria a la xarxa. Els materials que estiguin a l'exterior es protegiran dels agents ambientals. La posició de l'aerogenerador ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents. La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabilitat, salubritat i manteniment.

**Aerogenerador eòlic:** Els aerogeneradors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura que els suporta. 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 tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte. **Estructura suport o Torre:** L'estructura suport és connectarà a terra. Haurà de suportar les sobrecàrregues de neu i vent segons el que marqui la Normativa vigent. Haurà de permetre les dilatacions tèrmiques sense que puguin afectar a l'aerogenerador. L'estructura és protegirà superficialment contra l'acció dels agents atmosfèrics. **Bateries o acumuladors:** Seran de plom-àcid, preferentment estacionàries i de placa tubular. Es protegiran de sobrecàrregues segons les recomanacions del fabricant. S'instal·larà seguint les recomanacions del fabricant i en qualsevol cas: es situarà en un lloc ventilat i d'accés restringit. Es prendran les mesures de protecció necessàries per evitar curtcircuits accidentals. També és necessari incorporar convertidors per tal d'adaptar les característiques del corrent generat al demanat. **Armari:** Hi són ubicats els sistemes de regulació, control i condicionament d'energia. També hi poden haver un gran nombre de sensors de temperatura, pressió, vibracions, revolucions, direcció i velocitat del vent. **Regulador de càrrega:** Estaran protegits davant curtcircuits a la línia de consum, i contra la desconexió accidental de l'acumulador. **Ondulador o Inversor:** Seran de ona senoidal pura. Es connectaran a la sortida de consum del regulador de càrrega o en borns de l'acumulador. Haurà d'arrencar i operar totes les càrregues especificades en la instal·lació. Estaran protegits enfront a les següents situacions: tensions fora de marge, desconexió de l'acumulador, curtcircuit a la sortida de corrent altern, sobrecàrregues que superin la duració i límits permesos. **Computadors de compra-venda:** Es seguirà la normativa vigent per a la seva instal·lació. **Cablejat:** Tot el cablejat complirà amb allò establert en la legislació vigent. Els conductors seran de coure i tindran la secció adequada per evitar les caigudes de tensió i sobreescalfaments. S'inclourà tota la longitud de cables necessària, per a cada aplicació concreta, evitant esforços. Els positius i negatius de la instal·lació es conduiran separats, protegits i senyalitzats d'acord amb la normativa vigent. El cablejat exterior estarà protegit de la intempèrie.

### Control i acceptació

No s'acceptarà cap element de l'aerogenerador que tingui defectes de fabricació o estigui trencat.

Cada bateria haurà d'estar etiquetada com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), polaritat dels terminals, capacitat nominal (Ah), fabricant i número de sèrie. El regulador de càrrega estarà etiquetat com a mínim amb la següent informació: Tensió nominal (V), Corrent màxim (A), fabricant i número de sèrie i polaritat de terminals i connexions. Els inversors estaran etiquetats com a mínim amb la següent informació: Potència nominal (VA), tensió nominal d'entrada (V), tensió i freqüència de sortida, fabricant i número de sèrie, polaritat i terminals.

Connexions de cablejat i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i cablejat. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

## Verificació

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. Les proves a realitzar per l'instal·lador com a mínim seran les següents: Funcionament i posta en marxa de tots els sistemes; proves d'arrencada i parada en diferents instants del funcionament; proves dels elements i mesures de protecció, seguretat i alarma; determinació de la potència instal·lada.

## Amidament i abonament

ut aerogeneradors, torre, armari, bateries, reguladors de càrrega, inversor, comptador.

mI Tubs i cablejat.

m² pintura antioxidant.

## 4 GEOTÈRMICA

Conjunt d'elements que componen la instal·lació de geotèrmia per tal d'augmentar l'eficàcia d'un sistema de calefacció i/o refrigeració.

El sistema aprofita l'estabilitat de temperatura que hi ha a les capes més profundes de la terra per tal de realitzar l'intercanvi tèrmic en el subsòl, tant a l'estiu com a l'hivern.

## Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. CTE DB HE 2.

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.

UNE, corresponents a les condicions particulars dels tubs segons material emprat i elements de la instal·lació.

UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100171:1992 ERR Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación, UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos, UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad en los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1751/1998.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios. RD 1218/2002, NTE-ICR/1975 Instalaciones de Climatización.

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.

UNE. Totes les UNE corresponents als elements que componen la instal·lació.

## Components

**Unitats d'intercanvi geotèrmic:** Poden ser: Panells plans, tubs amb bescanvi vertical, tubs amb bescanvi horitzontal.

**Bomba de calor:** Sistema de generació de potència tèrmica, basat en una bomba de calor amb condensació/evaporació amb el subsòl, reversibles per a la generació d'aigua calenta o freda. Han de poder atendre la demanda d'ACS amb una temperatura de servei de 60°C, mitjançant un acumulador annex, no sent el seu rendiment (COP) inferior a 4,3 tant en servei de calefacció com en refrigeració. La seva font energètica pot ser l'electricitat. Anirà connectada a les unitats d'intercanvi geotèrmic. A l'hivern s'extreu la calor de la terra per ficar-la dins a casa, i a l'estiu s'inverteix el cicle; s'extreu la calor de la casa per tornar-la a la terra.



Característiques tècniques mínimes.

Les necessàries per al correcte funcionament dels components de la instal·lació.

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 el que hi ha indicat al projecte.

## Execució

**Unitats d'intercanvi geotèrmic:** El bescanviador amb el subsòl, ha d'estar dimensionat per atendre la potència de bescanvi nominal de la bomba de calor geotèrmica escollida. La zona d'ubicació del bescanviador serà preferentment a l'espai exterior de la construcció. En cas de no disposar d'espai lliure a l'exterior, caldrà definir el tipus de bescanviador més adient per a ser construït dins del perímetre de la construcció, com ara panells, tubs verticals o tubs horitzontals. Es seguiran les prescripcions tècniques de l'industrial pel que fa a l'execució i posta en obra dels panells, tubs verticals o tubs horitzontals. 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. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements. Les connexions a la xarxa de servei es faran un cop tallat el subministrament. Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems. Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts. Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos. **Tubs de coure:** Connectats a pressió, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris de compressió. Soldat per capil·laritat, totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà d'accessoris soldats per capil·laritat. Soldat amb soldadura forta (amb aliatge de plata), totes les unions entre tubs i entre aquests i els accessoris, han d'estar fetes amb soldadura d'aquest tipus. El tub no ha de quedar aixafat a les corbes. La secció del tub s'ha de mantenir aproximadament constant al llarg de tot el recorregut. La superfície del tub o del calorífugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a  $\geq 300$  mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota. La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes  $\geq 250$  mm. Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g. 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  $\geq 3$  mm del parament. Dins dels passamurs no hi pot quedar cap accessori. La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes. Tub soterrats: Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu. Hauran de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar envoltades de sorra fina rentada o inerta. S'han de preveure registres i el traçat amb pendent pel seu buidatge o purga.

**Tubs de polietilè:** Poden ser: Polietilè extruït de densitat alta per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C. Polietilè extruït de densitat baixa per al transport d'aigua a pressió amb una temperatura de servei fins a 45°C. Polietilè reticulat (EPR). Soldat (per a tubs de polietilè de densitat alta i mitjana) Connectada a pressió (per a tubs de polietilè de densitat alta i baixa i polietilè reticulat). Tub soterrats: Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte. Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF. El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements. Si la canonada té un pendent  $> 10\%$  s'ha de muntar en sentit ascendent. Si no es pot fer d'aquesta manera, cal fixar-la provisionalment per evitar el lliscament dels tubs. Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment. Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.). Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació. No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa. Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent. No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF. Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació. La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Per sobre hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub, cal piconar-les amb cura. Gruix del llit de sorra: - Polietilè extruït:  $\geq 5$  cm - Polietilè reticulat:  $\geq 10$  cm Gruix del reblert: (sense trànsit rodut): - Polietilè extruït:  $\geq 60$  cm - Polietilè reticulat:  $\geq 50$  cm Gruix del reblert: (amb trànsit rodut):  $\geq 80$  cm El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes als canvis de temperatura. Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen quan circula el fluid, els punts singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorats a daus massissos de formigó. En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm. Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir allò especificat en el seu plec de condicions.

**Bomba de calor:** Caldrà definir l'espai d'obra destinat a sala de màquines, tenint en compte que no es requereixen sortida de fums ni condicions especials de ventilació, emissió de sorolls ni de perillositat per a l'ús de combustibles. Situació de la bomba de calor i els seus elements associats ( dipòsit d'inèrcia si s'escau, acumulador ACS) a la sala de màquines.

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 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 rebaves 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.

**Regulació i control:** La seva execució serà la corresponent a les especificacions tècniques del fabricant i industrial seguint les especificacions de la D.F.

Control i acceptació

Connexions de cablejat , tubs i elements, soldadures, segellats, ancoratges i distàncies entre suports. Col·locació i direcció dels elements. Diàmetres de tubs i elements. Distància mín. d'encreuaments amb altres instal·lacions.

## Verificacions

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 panell pla intercanviador.  
ml tubs de bescanvi vertical o horitzontal.

## 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  $\leq 5$  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.

Tarragona, juny de 2009

**Carles Penalba Sedó**  
Arquitecte

Signatura



# JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT DECRET 375/88

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics pel desenvolupament del projecte de control, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de setembre de 1988 publicat en el DOG amb data 28/12/88 i desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989.

- L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests controls seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri precisos per la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

- L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaigs, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

- Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en que es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de ..... dies des del moment en que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i demés persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part dels treballs d'execució si considera que la seva realització sense disposar de les actes de resultats pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

- El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

### Anotacions:



Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica. En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons s'indica a l'article 81.2 de la EHE.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en l'article 81.2 de la EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé justificarà especialment que no altera perjudicialment les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons s'indica a l'article 81.2 de la EHE.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats a l'article 27 i 81.2.3 de la EHE:

- Determinació del PH (UNE 7234:71)
- Determinació de substàncies solubles (UNE 7130:58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131:58)
- Determinació de l'ió-clor (UNE 7178:60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132:58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235:71)

### Anotacions:

La presa de mostres es realitzarà segons UNE 7236:71



# ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tamany màxim/mínim de l'àrid:

Especificat en la fitxa de formigó

- Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació en laboratori, segons s'indica a l'article 28.3 de la EHE.
- Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada per una fulla de subministrament que estarà en tot moment a disposició de la Direcció de la Obra i que figuri com a mínim les dades especificades en 28.4 de la EHE.
- Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en els apartats 28.2 i 28.3 de la EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé justificarà especialment que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons s'indica a l'article 28 de la EHE.
- En el cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons s'indica a l'article 28.1 de la EHE.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Tamany màxim/mínim de l'àrid (UNE EN 933-2:96)(EHE,28.2)
- Coeficient de forma en graves (UNE 7238:71)(EHE,28.3.3)
- Compostos de sofre (UNE EN 1744-1:99)(EHE,28.3.1)
- Terrons d'argiles (UNE 7133:58)(EHE,28.3.1)
- Partícules toves (UNE 7134:58)(EHE,28.3.1)
- Partícules de baix pes específic (UNE 7244:71)(EHE,28.3.1)
- Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN1744-1:99) (EHE,28.3.1).
- Equivalent de sorra EAV (UNE 83131:90)(EHE,28.3.1)
- Reactivitat amb l'alcali del ciment (UNE 146507:99,UNE 146508:99)(EHE,28.3.1)
- Coeficient de fiabilitat en sorres (UNE EN 1097-1:97)(EHE,28.3.2)
- Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2:99)(EHE,28.3.2)
- Absorció d'aigua (UNE 83133:90, UNE 83134:90)(EHE,28.3.2)
- Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1:99)(EHE,28.3.1)
- Clorurs (UNE EN 1744-1:99)(EHE,28.3.1)
- Quantitat de fins (UNE EN 933-2:96)(EHE,28.3.3)
- Corba granulomètrica àrid fi (EHE,28.3.3)
- Índex de lloses (UNE EN 933-3:97)(EHE,28.3.3)

Anotacions:



# ADDITIUS PER A FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó, s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, segons l'article 29.1 EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu:

Proporció:

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons UNE EN 934-2:98.
- Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons s'indica a l'article 86 de la EHE.
- Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, en el que s'especifiqui la qualitat i composició.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons s'indica en l'article 29.1 de la EHE.
- Els additius que modifiquin el comportament reològic o el temps de fragua compliran la UNE EN 934-2:98.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.
- Es sol·liciten els resultats de la central dels assaigs previs del formigó per cada tipus i proporció d'additiu.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8:97)
- Coompostos químics perjudicials (UNE 8320:88 EX)
- Determinació PH (UNE 83227:86)

### Anotacions:

El control que s'ha de realitzar en obra és la comprovació que s'use additius acceptats en la fase previa sense alteracions (art. 81.4 EHE)



# CENDRES VOLANTS. ADDICIÓ PER ELABORAR FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

En el cas d'utilitzar cendres volants com addició en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM-1,1. En estructures d'edificació, la quantitat de cendra no sobrepassarà el 35% del pes del ciment.  
La fabricació del formigó amb addicions es realitzarà en central amb control de producció, o bé en central amb segell o marca de conformitat oficialment homologat, segons s'indica a l'article 1 de la EHE.  
L'ús de cendres volants no podrà fer-se en cap cas sense el coneixement del peticionari i l'expressa autorització de la Direcció d'obra, segons s'indica en l'article 29 de la EHE.

Quantitat necessària per m3 de formigó:

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Si la central no disposa de segell oficialment homologat, es comprovarà el certificat d'assaigs previst per a cada procedència diferent, segons s'indica als articles 29 i 81.4 EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, segons s'indica a l'article 29.2.1 EHE.
- Es comprovaran les anàlisis i assaigs previs que estaràn a disposició de la direcció de l'obra durant tota l'obra.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.

### ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzarà com a mínim una vegada cada tres mesos d'obra les comprovacions de: triòxid de sofre, pèrdua per calcinació i finor, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi.

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Determinació d'anhidrid sulfúric (UNE EN 196-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació de clorurs (UNE 8021791)(29.2.1 EHE)
- Determinació òxid de calç lliure (UNE EN 451-1:95)(29.2.1 EHE)
- Determinació pèrdua al foc (UNE EN 196-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació finura (UNE EN 451-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació índex d'activitat (UNE EN 196-1:96)(29.2.1 EHE)
- Expansió (UNE EN 196.3:96)(29.2.1 EHE)

**Anotacions:**

El control.



# FUM DE SÍLICE. ADDICIÓ PER ELABORAR FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

En el cas d'utilitzar fum de sílice com addició en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM-1. En estructures d'edificació, la quantitat de fum de sílice no sobrepassarà el 10% del pes del ciment.  
La fabricació del formigó amb addicions es realitzarà en central amb control de producció, o bé en central amb segell o marca de conformitat oficialment homologat, segons s'indica a l'article 1 de la EHE.  
L'ús defum de sílice no podrà fer-se en cap cas sense el coneixement del peticionari i l'expressa autorització de la Direcció d'obra, segons s'indica en l'article 29 de la EHE.

Quantitat necessària per m3 de formigó:

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Si la central no disposa de segell oficialment homologat, es comprovarà el certificat d'assaigs previst per a cada procedència diferent, segons s'indica als articles 29 i 81.4 EHE.
- Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, segons s'indica a l'article 29.2.1 EHE.
- Es comprovaran les anàlisis i assaigs previs que estaràn a disposició de la direcció de l'obra durant tota l'obra.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.

### ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzarà com a mínim una vegada cada tres mesos d'obra les comprovacions de: triòxid de sofre, pèrdua per calcinació i finor, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi.

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Determinació oxid de silici (UNE EN 196-2:96)(29.2.2 EHE)
- Determinació de clorurs (UNE 8021791)(29.2.1 EHE)
- Determinació pèrdua al foc (UNE EN 196-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació de finor (UNE EN 451-2:96)(29.2.1 EHE)
- Determinació índex d'activitat (UNE EN 196-1:96)(29.2.1 EHE)

### Anotacions:

Es tindrà cura, per part de la central formigonera, en la regularitat de la composició dels diferents subministres. (art 29.2 EHE)





# CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en el "Pliego para la recepción de cementos RC-97" i que, en resum, són els següents:

Tipus de ciment: (RC-97,art 2)

Distintiu de qualitat:

Altres característiques:

- Criteris de definició de "remesa", "lot" i "mostra": (RC-97,art 10 i 81.1.2 EHE) o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i el full de característiques, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 9 de la RC-97 i l'art. 26.2 de la EHE.
- Es comprovarà la documentació de la homologació, certificat de qualitat o marca CE.

Operatius:

- Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.1 de la EHE.
- Es comprovarà, per a cada partida, que el subministrament i la identificació es realitzi segons lo especificat en l'art. 9 de RC-97.
- En el cas de no disposar de segell oficialment homologat, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció segons RC-97 taula 13 i referents a pèrdua al foc, residu insoluble, principi i final d'adormiment, resistència a compressió, i estabilitat de volum.
- En el cas de disposar de segell oficialment homologat, els assaigs podran substituir-se per una còpia del document d'identificació del ciment, i resultats de l'autocontrol.
- En tot cas, es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons s'indica en l'article 10 de la RC-97 i el 81.1.2 de la EHE.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2:96)(RC-97)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2:96)(RC-97)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3:96)
- Resistència a compressió (UNE EN 198-1:96)(RC-97)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3:96)(RC-97)
- Proporció de sulfats (UNE EN 196-2:96) (RC 97)
- Proporció de clorurs (UNE 80217:91)(RC-97)
- Proporció de sulfurs (UNE EN 196-2:96)(RC-97)
- Puzolanicitat (UNE EN 196-5:96)(RC-97)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86) (RC-97)
- Índex de blancor (UNE 80117/87) (RC-97)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86) (RC-97)
- Alcàlisi (UNE 80217:91)(RC-97)
- Alúmina (UNE 80217:91)(RC-97)

**Anotacions:**



# FORMIGÓ DE CENTRAL

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure EHE, art 39.2)

- Destinació del formigó (39.2 EHE)

Designació (39.2/30.6, 28.2 i en la 8.2.1 i 8.2.3 EHE).

Relació aigua-ciment (37.3.2 EHE)

Contingut mínim de ciment (Kg/m<sup>3</sup>)

Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (art. 15 EHE):

- Control estadístic de la qualitat (art 88 EHE):

- Criteri de divisió de lots: (EHE, art. 88.4 y decret 375/88 a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic)

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de la EHE.

Las fulles de subministrament estarán en tot moment a disposició de la direcció de l'obra.

- Es comprovarà el nivell d'homologació demanat i la Classificació de la Central que proposi el subministrador (88.4 EHE).

Operatius: (EHE, art 82,83,84,85)

- Es comprovarà la consistència amb la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de la EHE.

- Es realitzaran provetes segons els articles 88 de la EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors comprovacions.

- Es comprovarà la documentació del nivell d'homologació sol·licitada, així com la vigència de la homologació. En el cas que la central disposi de segell o marca de qualitat o control de producció no serà necessari realitzar el control de recepció en obra dels components del formigó.

- Es comprovarà els documents especificats en 85.2 EHE.

- Si el formigó conté cendres volants i la central de producció no disposa de segell oficialment homologat, serà preceptiva la realització d'assaigs previs.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

### ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesi i amb els criteris de toleràncies expressats en els articles 84 EHE.

- Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art 84)

- Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art 84)

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats:

- Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96)

- Ió-clorur total (EHE, art 30.1)

- Densitat (UNE 83317:91)

**Anotacions:**



# RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

L'acer utilitzat com armadura passiva tindrà les característiques que s'especifica en la memòria, plec de condicions, pressupost i plans. És a dir:

Designació: (EHE taula 31.2a i 31.3)

Diàmetres (EHE art 31.1):

Distintiu de qualitat: (EHE, art 31.5.1)

Altres característiques:

- Coeficient de minoració adoptat en el càlcul:

- Control estadístic de la qualitat de l'acer: (EHE, art 90)

- Criteri de divisió de lots: (EHE, art 90 i Decret 375/88 Generalitat de Catalunya o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic)

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència i per cada partida els resultats dels assaigs de composició química, mecànica, i geomètrica (art. 31.2 i 31.5.2 EHE).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzarà les determinacions necessàries per lot, amb l'objectiu de verificar el gravat de les marques d'identificació (fabricant i designació), segons s'indica en l'article 31.1, EHE.
- En cas d'un acer un amb distintiu reconegut o un CC-EHE (art.1 EHE) es sol·licitaran els comprovants que acrediten la seva vigència.

Operatius:

- Es comprovarà per a cada partida les marques d'identificació de l'acer, (UNE 36068:94) en barres corrugades i etiqueta d'identificació (UNE 36092-1:96) en malles electrosoldades, segons informes tècnics (UNE 36811:98 i 36821:96) (art 31.2 EHE).
- Es realitzarà les determinacions necessàries per lot, amb l'objectiu de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.2 de la EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objectiu de verificar que les característiques dels ressalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat d'adherència, segons s'indica en l'article 31.2, EHE.
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzarà les determinacions per lot, amb l'objectiu de verificar el gravat de les marques d'identificació (fabricant i designació), segons s'indica en l'article 31.2 de la EHE.
- Es realitzarà la presa mostres necessària per la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

### ASSAIGS DE LABORATORI

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon, atenint-se sempre a les indicacions dels articles 90 de la EHE

- Adherència per flexió (UNE 36740:98) (EHE art 90.5)
- Límit elàstic, carga de ruptura i allargament (UNE 7474-1:92 i UNE 7326:88) (EHE 90.5)
- Secció equivalent (EHE art 90.3 i 90.2) (EHE art 90.5)
- Dobleгат-desdobleгат (UNE 36461:80 i UNE 7472:89)
- Dobleгат (UNE 7472:89) (EHE art 90.2, 90.3 i 90.5)
- Característiques geomètriques dels ressalts (EHE 90.3.1 i 90.3.2) (EHE art 90.5)
- Assaigs de soldatge (EHE art 90.4) (EHE art 90.5)

Anotacions:



# MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

Els maons que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en el "Pliego para la recepción de ladrillos" (RL-88) i que, en resum, són els següents:

Classe: (vist o no vist; RL-88, apt 3)

Tipus: (massís, calat o foradat; RL-88, apt 2)

Dimensions: (RL-88, apt 4)

Resistència a compressió: (RL-88, apt 4.2)

Geladicitat: (RL-88, apt 4.2)

Distintiu de qualitat:

- La definició de "partida" i "mostra" es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l'obra.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.
- Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de resistència a compressió, segons s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.
- Es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.

Operatius:

- Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
- Es comprovarà la inexistència de desconxats per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88, apt 4.1)
- Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88, apt 7.2)
- Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88, apt 4.2)
- Succió (UNE 67031/85) (RL-88, apt 4.2)
- Geladicitat (UNE 67028/84) ()
- Massa (RL-88, apt 7.2) (RL-88, apt 4.2)

**Anotacions:**



# ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipo-Designació: (NBE-EA-95,2.0 i 2.1)

Sèrie: (NBE-EA-95,2.1.6)

Tipus i ubicació indicats als plànols

- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul: (NBE-EA-95,3.1.5)

- Criteri de divisió de lots: (NBE-EA-95 art.2.1.5) o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic)

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En el cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons s'indica a l'article 2.1.4 de la NBE-EA-95.

Operatius:

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons s'indica a l'article 2.1.6 de la NBE-EA-95.
- Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 NBE-AE-95.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 NBE-EA-95.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En el cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic UNE 7 474-1(EN 10 000-1)Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Resistència a tracció UNE 7 474-1(EN 10 002-1)Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Allargament fins trencament UNE 7 474-1(EN 10 0002-1)Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Doblegat sobre mandrí UNE 7472. Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Resiliència UNE 7 475-1(EN 10 045-1)Taula 2.1.2 NBE-AE-95
- Contingut de carboni UNE 7 014, UNE 7 331, UNE 7 349. Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de fòsfor UNE 7 029. Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de sofre UNE 7 029. Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de nitrògen UNE 36 317-1 taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de silici UNE 7 028 Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Contingut de manganès UNE 7 027. Taula 2.1.3 NBE-AE-95
- Duresa Brinell UNE 7 422. Taula 2.1.5.8 NBE-AE-95

### Anotacions:

La presa de mostres es realitzarà segons indica l'article 2.1.5.3 NBE-AE-95.



# MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT TÈRMIC

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

- El material que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure annex 5 de la CT-79)

Tipus i classe de material: (plaques, morter, projecció...; fibra de vidre, perlita, escuma de poliuretà...)

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

Segell o Marca de Qualitat: (CT-79, annex 5.2.2)

Altres característiques: (CT-79, annex 5.1)

- Divisió en unitats d'inspecció: (apartat 5.1 de l'annex 5 de la CT-79 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic)

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 5.1.6 de l'annex 5 de la CT-79.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 5.1.7 de l'annex 5 de la CT-79.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, amb l'objecte de realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica a l'apartat 5.2.2 de l'annex 5 de la CT-79.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)
- Densitat aparent (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE 53312/76)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 7405/76; 82205/78)
- Absorció d'aigua per volum (UNE 53028/55)

**Anotacions:**



# MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT ACÚSTIC

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

- El material que s'utilitzarà com aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. Es a dir: (veure annex 4 de la CA-88)

Tipus i classe de material: (manta, plafó...; fibra de vidre, llana de roca...)

Densitat aparent:

Gruix:

Segell o Marca de Qualitat: (CA-88, annex 4.6.2)

Altres característiques: (CA-88, annex 4.2.2)

- Divisió en unitats d'inspecció: (apartat 4.6.3 de l'annex 4 de la CA-88 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic)

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica les seves dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 4.4 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 4.5 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, amb l'objecte de realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en l'apartat 4.6.2 de l'annex 4 de la CA-88.
- Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva realitzats, per tal de justificar la fitxa de compliment de la CA-88 sense necessitat de fer assaigs a l'obra.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Aïllament a soroll aerí (UNE 74040/84)
- Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)
- Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)
- Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)

**Anotacions:**



# MATERIALS UTILITZATS COM AÏLLAMENT CONTRA EL FOC

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

- El material que s'utilitzarà com aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. Es a dir: (veure art. 13 de la NBE-CPI-96).

Tipus i classe de material: (manta, plafó...; fibra de vidre, llana de roca...)

Gruix:

Classe de reacció al foc, M, exigida (\*):

Toxicitat:

Segell o Marca de Qualitat:

Altres característiques:

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà que el fabricant o importador garanteixi les característiques requerides per al compliment de la CPI-91, mitjançant documents que recullin els resultats dels assaigs necessaris o càlcul teòric-experimental (CPI-96, art. 17.2 y 17.3). Aquesta documentació haurà de tenir una antiguitat inferior a 5 anys (CPI-96 art. 17.3.4)
- Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullin els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionen explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la seva classe de reacció al foc, M, segons que s'indica a l'article 17.2.2 de NBE-CPI-96).
- Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet els assaigs.

Operatius:

- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs previstos en les normes UNE recollides a l'apèndix de la NBE-CPI-96, en laboratori i amb la metodologia prevista en les mateixes normes.

#### Anotacions:

(\*) La NBE-CPI-96 (Comentaris a l'article 13.2) estableix requeriments de reacció en front del foc per als materials d'acabat o de revestiment, així com per al mobiliari fix que representi una implantació massiva en locals de determinat ús i per a tots aquells materials que per la seva abundància o la seva situació poden augmentar la perillositat d'un incendi.





# POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU (1/2)

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

- El poliuretà produït in situ que s'utilitzarà com aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. Es a dir:

Tipus: (veure taula 2.8 de la CT-79 o taula 2 de la NRE-AT-87)

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

Situació segons Ordre de 29/7/94 (\*):

Altres característiques: (CT-79, annex 5.1)

- Divisió en unitats d'inspecció: (veure O.29/7/94 o a definir per l'aparellador o arquitecte tècnic).

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

- Es controlarà la correspondència entre la comanda, el producte acabat i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de la documentació lliurada pels productors de poliuretans in situ (aplicadors) i que serà la següent:

Per a situació A:

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, això com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació B:

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat de control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació C:

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Per a situació D:

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components (eximit d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.



## POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU (2/2)

### PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

#### Operatius:

En les situacions A i B, es realitzarà prescriptivament el Control de producte acabat següent:

- Es farà la presa de mostres i contramostres necessària per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat, segons s'indica als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/7/94.
- Es comprovarà l'aparença externa i el gruix segons les especificacions establertes als articles 1.5 i 2.5 de l'O. de 29/7/94.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

#### ASSAIGS DE LABORATORI

En les situacions A i B es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i segons les indicacions dels articles 1.5 i 2.5 de l'O. 29/7/94:

- Densitat (UNE 53215/91).
- Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89).

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Resistència a compressió (UNE 53182/70).
- Classificació del comportament de reacció davant el foc (UNE 23727/81).

#### Anotacions:

(\*)

Situació A: Fabricant sense Segell de Qualitat/Aplicador sense Segell de Qualitat.

Situació B: Fabricant amb Segell de Qualitat/Aplicador sense Segell de Qualitat.

Situació C: Fabricant sense Segell de Qualitat/Aplicador amb Segell de Qualitat.

Situació D: Fabricant amb Segell de Qualitat/Aplicador amb Segell de Qualitat.



# SOSTRES PREFABRICATS. SISTEMES.

## PLEC DE CONDICIONS. CONTROL DE QUALITAT

Referència de l'obra \_\_\_\_\_

Full núm. \_\_\_\_\_

El sistema de sostre que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.  
Es a dir:

Tipus (biguetes armades, lloses...) Art. 1.2 EF-96

Cantell total (cm). Art. 6.3.6.3 EF-96

Gruix capa de compressió(cm).Art 4.1 EF-96

Designació formigó "In situ". EHE art 39.2

Designació de l'acer com a armadura passiva.EHE taula 31.2a i 31.3 i 4.2, 4.3 i 4.4 EF-96)

Coefficient de majoració de càrregues adoptat al càlcul.  
Art 12 EHE i 6.1 EF-96

Distintiu de qualitat.Art 1.3 EF-96

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable del control establirà el nombre, forma i freqüència necessàries per realitzar els control següents:

### CONTROL EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

#### Documentals:

- Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
  - Es comprovarà, per a cada tipus de sistema, l'autorització d'ús, segons s'indica a l'article 1.3 de l'EF-96.
  - Es sol·licitarà, per a cada tipus de sistema, el document de garantia del fabricant, segons s'indica en l'article 9.1. de l'EF-96. Aquest document pot ser substituït per un distintiu de qualitat reconegut per el Ministeri de Foment o per l'Administració competent d'un membre de l'Unió Europea o que formi part en l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu. (Art 9.1 EF-96).
- Aquesta garantia estarà a disposició de la direcció facultativa durant tota la durada de l'obra. (Art 9.1 i 10.2 EF-96).

#### Operatius:

- Es comprovarà el gravat del codi d'identificació de cada tipus de bigueta o llosa alveolar (fabricant, model i tipus), segons l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es verificarà geomètricament les característiques reflectides en l'autorització d'ús de cada bigueta, segons s'indica l'article 9.1 de l'EF-96.
- Es comprovarà la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat per a la seva utilització conjunta, segons s'indica l'article 9.1. de l'EF-96.

### ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesi:

- Armadures passives (Veure fitxa de l'acer)
- Formigó (Veure fitxa del formigó)
- Resistència a flexió de peces d'entrebigat (Art 3.1 EF-96) ( Art.3.1 EF-96)
- Resistència al foc de les peces d'entrebigat (UNE 23.727:90) (classificació M-1)

#### Anotacions:

## Instruccions d'ús i manteniment

---

### Detall

Projecte: AMPLIACIÓ DE VESTIDORS DEL CAMP DE FUTBOL DE LA FLORESTA

---

<b>Emplaçament</b>		
Adreça: ZONA ESPORTIVA		
Codi Postal: 43007	Municipi: LA FLORESTA	
Urbanització:	Parcel·la:	

<b>Promotor</b> AJUNTAMENT DE TARRAGONA		
Nom:		DNI/NIF:
Adreça: CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA		
Codi Postal: 43007	Municipi: TARRAGONA	

<b>Autor/s projecte</b>													
Nom: CARLES PENALBA SEDO							Núm. col.:11398/0						
L'arquitecte/es:													
Signatura/es													
Lloc i data:		TARRAGONA,				a	3	de	JUNY		de	2009	

Visats oficials

---

## Introducció

---

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

## **Sobre les instruccions d'ús i manteniment**

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

### **Instruccions d'ús:**

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

### **Instruccions de manteniment:**

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## **Fonaments – Elements de contenció**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament

relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment. De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigít.

## Estructura

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús		Càrrega uniforme kN/m <sup>2</sup> -(Kg/m <sup>2</sup> )	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients fixos	4 – (400)	4 – (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestibuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)	

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)
<b>D</b>	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–
<b>E</b>	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
<b>F</b>	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)	
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)
<b>G</b>	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
	Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora )			.....	–	2 – (200)
	Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1– (100)	–
				zones públiques	3 – (300)	–
	Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			.....	–	–
	Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			.....	–	–
	S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?				SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

#### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

#### Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

#### Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

#### II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.



- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

## **Cobertes**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

### **Neteja:**

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluerns, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

## **Façanes**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal. Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

#### **Neteja:**

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions,

bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.

- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

## **Zones interiors d'ús comú**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

#### **Neteja:**

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i

salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

##### **Accions:**

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

##### **Evacuació:**

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretengui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretengui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

#### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment. De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

#### **Interiors d'habitatges i/o locals**

---

##### **I.- Instruccions d'ús:**

##### **Condicions d'ús:**

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

### **Neteja:**

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha d'evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i peril·losos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat

específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenint acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

## **Instal·lació d'aigua**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaría.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i

l'execució d'un instal·lador especialitzat (o bé una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Neteja:**

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## **Instal·lació d'electricitat**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

### **Neteja:**

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

## **II.- Instruccions de manteniment:**



Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de gas**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de gas s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors de gas, les sales de màquines o les zones de dipòsits no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament i a l'empresa que faci el manteniment.

Els tubs del gas no s'han de fer servir com a connexions a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els tubs flexibles de connexió del gas als aparells no han de ser més llargs d'1,50 metres. Han de dur imprès que aconsegueixen les exigències normatives i s'ha de vigilar que el seu període de vigència no hagi caducat. Cal assegurar-se que el tub flexible i els broquets de connexió estiguin ben acoblats i no ballin. No hi ha d'haver contacte amb cap superfície calenta com, per exemple, la part posterior del forn.

Als espais on hi ha conduccions o aparells de gas no es poden tancar les reixetes de ventilació a l'exterior ja que modifiquen les condicions de seguretat de la instal·lació.

En absències llargues cal tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació de gas de l'habitatge, local o zona. Durant la nit és millor fer el mateix si no ha de quedar cap aparell de gas en funcionament.

Si hem d'absentar-nos, encara que només sigui un instant, no deixar mai els focs de la cuina encesos.

Els aparells privatis connectats a la xarxa es manipularan seguint les instruccions d'ús proporcionades pels seus fabricants.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions comunes de gas, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, amb la companyia subministradora i amb un instal·lador autoritzat.

### **Neteja:**

Els cremadors dels aparells que funcionen amb gas han de mantenir-se nets

### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecta una fuga de gas caldrà:
  - No encendre llumins, ni prémer timbres o mecanismes elèctrics ja que produeixen espurnes.
  - Tancar l'aixeta de pas general de la instal·lació del pis, local o zona.
  - En situació d'inici de foc – i si es possible - es pot intervenir amb un drap mullat o be amb un extintor.
  - Ventilar l'espai obrint portes i finestres.
  - Avisar immediatament a una empresa instal·ladora de gas autoritzada o al servei d'urgències de la companyia subministradora.
- Si la flama dels cremadors es sorollosa, inestable i presenta juntes groguenques o ennegrides, o aquella s'apaga fàcilment, s'han de fer revisar per un instal·lador autoritzat.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de gas tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja cambres o armaris de comptadors.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Inspecció de les instal·lacions privatives (habitatges i locals) de l'edifici.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

El manteniment de la instal·lació de gas situada entre la clau de pas general de l'edifici i la clau de pas dels espais privatius correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de desguàs**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

#### **Neteja:**

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els esorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de calefacció**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engagar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90°C cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21°C de dia i 18°C de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Neteja:**

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuga d'aigua caldrà:
  - Tancar la instal·lació.
  - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaría.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privats (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El

manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de climatització**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Per a la correcta utilització de la instal·lació de cada habitatge o local caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local, cal que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de climatització comunitària fins els espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatis correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de telecomunicacions**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.

- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privat i doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

#### **Incidències extraordinàries:**

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privats, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

## **Instal·lació de porter electrònic**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

#### **Incidències extraordinàries:**

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

## **Instal·lació d'aparells elevadors**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Els aparells elevadors s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat i funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les càrregues màximes admeses dels aparells elevadors i el número màxim de persones estan especificades en la placa situada en un lloc visible de la cabina.

Els ascensors no es poden utilitzar com a muntacàrregues i no es pot fumar al seu interior. Els nens que no vagin acompanyats de persones adultes no poden fer ús de l'ascensor.

La sala de màquines no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació i s'ha de netejar periòdicament. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels aparells elevadors, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observa que falla un mecanisme, s'ha d'aturar el servei, col·locar el rètol "No funciona" i avisar als responsables del manteniment de l'edifici.
- Si l'ascensor es para entre dues plantes cal conservar la calma, no intentar sortir-ne, prémer el botó corresponent a l'alarma o, si n'hi ha, comunicar-se pel telèfon amb el conserge o amb l'empresa de manteniment, i esperar l'ajut. La majoria d'empreses de manteniment tenen servei d'urgència pel rescat i el seu telèfon és a la cabina. Davant la impossibilitat d'efectuar les operacions esmentades i en cas necessari cal trucar al Servei de Bombers.
- En cas d'accident serà obligat posar-ho en coneixement d'un organisme territorial competent i de l'empresa encarregada del seu manteniment. L'aparell no tornarà a posar-se en marxa fins que, prèvia reparació i proves pertinents, l'organisme territorial competent ho autoritzi.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació dels aparells elevadors tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció i revisió dels aparells elevadors.

Si la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa encarregada del seu manteniment està obligada a clausurar el servei per la perillositat potencial de la instal·lació.

## **Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

### **II. Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

## **Instal·lació de protecció contra incendis**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (pulsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.



### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

### **Incidències extraordinàries:**

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportarà tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

## **Instal·lació de ventilació**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcta ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatis correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de dipòsits de gas-oil**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de dipòsits de gas-oil s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de seguretat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació dels dipòsits de gas-oil, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i l'execució d'un instal·lador autoritzat.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecta una fuga de combustible caldrà:
  - Tancar l'aixeta de pas de subministrament del dipòsit a l'aparell.
  - Ventilar l'espai obrint portes i finestres i retirar el líquid abocat.
  - Avisar immediatament a una empresa especialitzada.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components dels dipòsits de gas-oil tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la xarxa i del dipòsit segons la seva capacitat.

## **Instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Consideracions d'ús :**

La instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es sol·liciti a la propietat, que es faci amb una empresa especialitzada i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen fuites d'aigua o deficiències a la xarxa de la instal·lació s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

#### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació solar tèrmica per l'aigua calenta sanitària tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Purgues dels circuits i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

El manteniment de la instal·lació solar tèrmica comunitària fins a la clau de pas dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells correspon a l'usuari.

### **Instal·lació solar fotovoltaica**

---

#### **I.- Instruccions d'ús:**

##### **Consideracions d'ús :**

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

##### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

#### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

## PLA DE MANTENIMENT

General	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
<b>Fonaments</b>	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Murs de contenció parcialment estancs									
Comprovació del correcte funcionament dels canals i baixants d'evacuació		C (1)							.- HS 1 Cap 6.1
Comprovació de l'estat de les obertures de ventilació de la cambra		C							.- HS 1 Cap 6.1
<b>Murs estancs</b>									
Comprovació de l'estat de la impermeabilització interior.		C							.- HS 1 Cap 6.1
<b>Estructura</b>	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Inspecció general de l'estructura							TC		
Revisió general dels elements que protegeixen l'estructura						C			
Reposició pintura de protecció sobre formigó estructural vist							C		
Reposició pintura de protecció sobre acer estructural vist						C			
<b>Fàbrica</b>									
Revisió dels tractaments de protecció de la fàbrica armada							C		(SE-F, 9.7)
<b>Fusta</b>									
Reposició protecció elements de fusta segons fabricant									.- SE-M, 3.2.2
<b>Contacte amb el terreny</b>	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Solers o sostres sanitaris comprovació absència de filtracions per fissures o esquerdes.		C (2)							.- HS 1 Cap 6.1
<b>Cobertes</b>	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Neteja desguassos (canals, buneres, sobreixidors) i comprovació del seu correcte funcionament		C (1)							.- HS 1 Cap 6.1
Comprovació de l'estat de conservació de la protecció o teulada				C					.- HS 1 Cap 6.1
Comprovació de l'estat de conservació dels punts singulars (4)				C					.- HS 1 Cap 6.1
<b>Coberta transitable</b>									
Neteja buneres	6 m	C							.- HS 5, 7.3
<b>Coberta no transitable</b>									
Coberta plana no transitable: recol·locació de la grava		C							.- HS 1 Cap 6.1
<b>Façanes</b>	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Fulla principal: comprovació absència de fissures, esquerdes, plomades i altres deformacions.						C			(HS 1 Cap 6.1)
Comprovació de l'estat de conservació del revestiment: absència de fissures, desprendiments, humitats i taques.				C					(HS 1 Cap 6.1)
Comprovació de l'estat de conservació dels punts singulars (5)				C					(HS 1 Cap 6.1)
Façanes ventilades comprovació de les juntures de les obertures de ventilació de la cambra							C		(HS 1 Cap 6.1)

Distribució interior habitatges		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
<b>Zones d'ús comú</b>		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Neteja buneres locals humids (terrasses cobertes, vestuaris, aseos, duches banys, aseos, cuines, etc.)	6 m	C								.- HS 5, 7.3
<b>Eliminació de residus</b>		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
<b>Magatzem de contenidors</b>										
Neteja contenidors	3 dia	C								.-HS 2, 3.1.2
Desinfecció contenidors	1,5 m	C								.-HS 2, 3.1.2
Neteja del terra del magatzem	1 dia	C								.-HS 2, 3.1.2
Neteja amb mànega del terra del magatzem	2 set	C								.-HS 2, 3.1.2
Neteja de les parets, portes, finestres, etc.	4 set	C								.-HS 2, 3.1.2
Neteja general de les parets, sostres, instal·lacions vinculades(il·uminació, ventilació, etc)	6 m	C								.-HS 2, 3.1.2
Desinfecció, desinsectació i desratització del magatzem	1,5 m	C								.-HS 2, 3.1.2
<b>Trasllat per baixants</b>										
Baixants per gravetat: Revisió i reparació, si s'escau, dels danys trobats.	6 m	C								.-HS 2, 3.2.3
Baixants neumàtics: Revisió i reparació, si s'escau, dels danys trobats.			C							.-HS 2, 3.2.3
Baixants: neteja de les comportes d'abocament	1 set	C/U								.-HS 2, 3.2.3
Recinte d'estació de càrrega: neteja del terra	1 set	C/U								.-HS 2, 3.2.3
Recinte d'estació de càrrega: neteja de les parets, portes, finestres, etc.	2 m	C								.-HS 2, 3.2.3
Recinte d'estació de càrrega: Neteja general de les parets, sostres, instal·lacions vinculades(il·uminació, ventilació, etc)	6 m	C								.-HS 2, 3.2.3
Recinte d'estació de càrrega: desinfecció, desinsectació i desratització	6 m	C								.-HS 2, 3.2.3
<b>Instal·lació d'aigua</b>		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
<b>LEGIONELOSIS R.D. 865/2003</b>										
Neteja buneres de cambra de comptadors	6 m	C								.- HS 5, 7.3
Neteja buneres de cambra de grups de pressió	6 m	C								.- HS 5, 7.3
Neteja buneres de cambra de tractament d'aigües.	6 m	C								.- HS 5, 7.3
<b>Aigua calenta sanitària. Instal·lacions amb potència tèrmica &lt; 70 kW</b>										
Revisió instal·lació d'acord amb les instruccions del fabricant										.- HS 2, ITE 08.1.3
<b>Aigua calenta sanitària (3) i (7). Instal·lacions amb potència tèrmica &gt; 70 kW</b>										.- HS 2, ITE 08.1.3
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.)	1 m	C/E								.- HS 2, ITE 08.1.3
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.). (8)	15 d	C/E								.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisions comprovacions i neteges dels components de la instal·lació.	6 m	E								.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió i neteja de filtres d'air.	1 m	E								.- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió bombes i ventiladors.	1 m	E								
Comprovació del tarat dels elements de seguretat.	1 m	E								
Comprovació de l'estanqueïtat del tancament entre el cremador i la caldera.	1 m	E								
Revisió sistemes d'acumulació ACS	6 m	E								.- HS 2, ITE 08.1.3

<b>Instal·lació elèctrica</b>	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
-------------------------------	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

<b>Instal·lació d'il·luminació</b>	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
------------------------------------	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

<b>Reposició de làmpades ( Font duració hores: IDAE )</b>								
Incandescència estàndard ( $\cong$ 1.000 h )								- HE-3, 5.1
Incandescència halògena ( 2.000÷ 5.000 h )								- HE-3, 5.1
Fluorescència ( 14.000÷ 18.000 h )								- HE-3, 5.1
Vapor de mercuri ( $\cong$ 14.000 h )								- HE-3, 5.1
Halogenurs metàl·lics ( 6.000÷ 12.000 h )								- HE-3, 5.1
Sodi alta pressió ( $\cong$ 18.000 h )								- HE-3, 5.1
<b>Neteja de lluminàries</b>								
Lluminàries protegides								- HE-3, 5.1
Lluminàries desprotegides								- HE-3, 5.1
<b>Neteja de la zona il·luminada</b>								
Zones d'ús comú								- HE-3, 5.1
Recintes no habitables								- HE-3, 5.1

<b>Instal·lació de gas</b>	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
----------------------------	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

<b>Instal·lació gas-oil</b>	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
-----------------------------	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

<b>Instal·lació de calefacció</b> (7) i (9)	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
---	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

<b>Instal·lacions amb potència tèrmica &lt; 70 kW</b>								
Revisió instal·lació d'acord amb les instruccions del fabricant								- HS 2, ITE 08.1.3
<b>Instal·lacions amb potència tèrmica &gt; 70 kW</b>								
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.)	1 m	C/E						- HS 2, ITE 08.1.3
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.). (8)	15 d	C/E						- HS 2, ITE 08.1.3
Revisions comprovacions i neteges dels components de la instal·lació.	6 m	E						- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió i neteja de filtres d'air.	1 m	E						- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió bombes i ventiladors.	1 m	E						- HS 2, ITE 08.1.3
Comprovació del tarat dels elements de seguretat.	1 m	E						- HS 2, ITE 08.1.3
Comprovació de l'estanqueïtat del tancament entre el cremador i la caldera.	1 m	E						- HS 2, ITE 08.1.3

<b>Instal·lació de climatització</b> (7) i (9)	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
--	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

<b>Instal·lacions amb potència tèrmica &lt; 70 kW</b>								
Revisió instal·lació d'acord amb les instruccions del fabricant								- HS 2, ITE 08.1.3
<b>Instal·lacions amb potència tèrmica &gt; 70 kW</b>								- HS 2, ITE 08.1.3
Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.)	1 m	C/E						- HS 2, ITE 08.1.3

Medicions indicadors (consums, temperatures, pressions, etc.). (8)	15 d	C/E	- HS 2, ITE 08.1.3
Revisions comprovacions i neteges dels components de la instal·lació.	6 m	E	- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió i neteja de filtres d'air.	1 m	E	- HS 2, ITE 08.1.3
Revisió bombes i ventiladors.	1 m	E	
Comprovació del tarat dels elements de seguretat.	1 m	E	
Comprovació de l'estanqueïtat del tancament entre el cremador i la caldera.	1 m	E	
Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu.	1 m	E	- HS 2, ITE 08.1.3

## Instal·lació de ventilació

### Ventilació interior

	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Conducció: neteja		C							-HS 3 Cap 7.1
Conducció: comprovació de l'estanqueïtat aparent						C			-HS 3 Cap 7.1
Abertures: neteja		C							-HS 3 Cap 7.1
Aspiradors híbrids, mecànics i extractors: neteja		C							-HS 3 Cap 7.1
Aspiradors híbrids, mecànics i extractors: revisió estat de funcionament						C			-HS 3 Cap 7.1
Filtres: Neteja o substitució		C							-HS 3 Cap 7.1
Filtres: Revisió de l'estat	6 m	C							-HS 3 Cap 7.1
Sistemes de control: Revisió			C						-HS 3 Cap 7.1

## Xarxa de desguàs

	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.	
Comprovació periòdica de l'estanqueïtat general de la red amb les seves possibles fuites, l'existència d'olors i el manteniment de la resta d'elements.		C							- HS 1 Cap 6.1
<b>Sifons</b>									
Neteja pots sifònics	6 m	C							- HS 5, 7.3
<b>Xarxa de col·lectors penjats</b>									
Revisió		C							- HS 5, 7.4
<b>Elements de connexió, arquetes</b>									
Neteja arquetes sumidero		C							- HS 5, 7.4
Neteja arquetes de peu de baixant (6)						C			- HS 5, 7.5
Neteja arquetes de pas (6)						C			- HS 5, 7.5
Neteja arquetes sifòniques (6)						C			- HS 5, 7.5
<b>Elements especials de connexió, separadors de greix</b>									
Neteja separadors de greix	6 m	C							- HS 5, 7.6
<b>Elements especials de connexió, separadors de fangs</b>									
Neteja separadors de fangs	6 m	C							- HS 5, 7.6
<b>Elements especials, Sistema de bombeig i elevació</b>									
Neteja pous i bombes d'elevació		C							- HS 5, 7.4
<b>Elements especials, Vàlvules antirretorn</b>									
Neteja vàlvules antirretorn		C							- HS 5, 7.4
<b>Xarxa drenatge</b>									
Comprovació de l'estat de neteja		C(2)							- HS 1 Cap 6.1
Neteja d'arquetes		C(2)							- HS 1 Cap 6.1
Comprovació de les bombes de buidat		C(2)							- HS 1 Cap 6.1

## Instal·lacions audiovisuals

	<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
--	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

Ascensors		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
-----------	--	--------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

Instal·lació de protecció contra incendis		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Extintors									
Comprovació estat	3	C	E				EIC		
Retimbratge									
verificació pressió			E						
Boques d'incendis									
Comprovació estat	3	C	E				E		
Prova de pressió							E		
Enllumenat d'emergència									
Revisió			E						
Instal·lació de detecció i alarma									
Revisió instal·lació	3	C	E						
Revisió pulsadors i alarma	3	C							
Columna seca									
Revisió instal·lació	6	C							
Hidrants									
Revisió instal·lació	3	C							
Sistemes fixes d'extinció									
Revisió	3	C	E						

Instal·lació de plaques solars per A.C.S. (3)		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Neteja captadors i inspecció visual dels seus components	3m	C							.- HS-4, 4.1
Purga del circuit primari i inspecció visual dels seus components	3m	C							.- HS-4, 4.1
Purga del dipòsit del circuit secundari i inspecció visual dels seus components	3m	C							.- HS-4, 4.1
Comprovació de la temperatura de l'aigua del circuit secundari	Diari	C							.- HS-4, 4.1
Revisió general per instal·lacions amb una superfície de captació < 20m2			E						.- HS-4, 4.1
Revisió general per instal·lacions amb una superfície de captació > 20m2	6m	E							.- HS-4, 4.1
Instal·lació de plaques fotovoltaïques		<1 any	cada any	cada 2 a.	cada 3 a.	cada 4 a.	cada 5 a.	cada 10 a.	cada 12 a.
Neteja captadors i inspecció visual dels seus components	3m	C							.- HS-5, 4.1
Observació paràmetres funcionals (energia, tensió, etc.)	Diari	C							.- HS-5, 4.1
Revisió general de la instal·lació	6m	E							.- HS-5, 4.2

(1) A més es tindrà que realitzar després de xàfec important

(2) Es realitzarà cada any al final de l'estiu

(3) La instal·lació tindrà un llibre de manteniment normalitzat.



(4) Junes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreixidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accesos, careners, aiguafons o calaraboies, entre d'altres.

(5) Junes de dilatació, trobades amb: fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres.

(6) Abans si s'aprecien mals olors.

(7) En aquelles instal·lacions que disposin d'un sistema de gestió intel·ligent, les mesures podran efectuar-se des de el lloc de comandament central.

(8) Instal·lacions amb potència tèrmica > 1.000 kW. En aquelles instal·lacions que disposin d'un sistema de gestió intel·ligent, les mesures podran efectuar-se des de el lloc de comandament central.

## Estructura

El pla de manteniment s'establirà en consonància amb les bases de càlcul i amb qualsevol informació afegida durant l'execució de les obres que pogués ser d'interès, e identificarà: .- SE 2.3.3

- a) el tipus de treballs de manteniment a efectuar;
- b) llistat dels punts que requereixin un manteniment particular;
- c) l'abast, la realització i la periodicitat dels treballs de conservació;
- d) un programa de revisions.

## Acer

El mantenimnet de l'estructura es farà extensiu als seus elements de protecció, especialmet als de protecció vers l'incendi. .- SE-A, 13.2.1

Les periodicitats de manteniment s'ajustaran als terminis de garantia declarats pels fabricants (p.ej. pintures) .- SE-A, 13.2.2

Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades conforme al CTE, no requereixen un nivell d'inspecció superior al que se'n deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 10 anys. En aquest tipus d'inspeccions s'identificaran: .- SE-A, 13.1.1

I. els símptomes de danys estructurals que normalment seran de tipus dúctil que es manifesten en danys als elements no estructurals (p.ej. : deformacions excessives que generen les fissures als tancaments).

II. Les causes de lesions potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions d'ús inadequades, etc.

Es convenient que es realitzi una inspecció específica de l'estructura, destinada a la detecció de lesions de caràcter fràgil com els que afecten a seccions o unions, danys que no es poden manifestar a través dels seus efectes en altres elements no estructurals. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 20 anys.

Les edificacions convencionals d'edificació industrial (naus, coberts, etc.) resulten normalment accessibles per a les inspeccions. Si l'estructura esta dins d'un espai interior i no agresi, la periodicitat de les inspeccions sera la citada a l'apartat anterior. .- SE-A, 13.1.2

## Fàbrica

Al pla de mantenimentes destacarà en la inspecció cal tenir especial atenció en fissures, humitats, rebaves i ressortits, moviments diferencials, alteracions superficials de la duresa, textura o color i, si s'escau, a signes de corrosió de les armadures i al nivell de carbonatació del morter. .- SE-F, 1.3.3

Si d'algun component es preveu una durabilitat menor que la suposada per la resta de l'obra grossa s'establirà un pla específic en el pla de manteniment.

Quan s'utilitzin materials que hagin d'estar protegits, d'acord al seu grau d'exposició segons les prescripcions del capítol 3, s'establirà un programa específic per a la revisió de les esmen proteccions

En el cas que es netegin els murs de fabrica s'analitzara previament l'efecte que puguin els productes aplicats i, si s'escau, sobre els sistema de protecció de les armadures.

.- SE-F, 9.13

Després de la revisió s'establirà la importància de les alteracions detectades que afectin tant a l'estabilitat com de l'aptitud de servei, i es determinarà el procediment a seguir ja sigui un anàlisi .- SE-F, 9.7 i 9 estructural, una pressa de mostres i els assaigs o proves de càrrega que siguin precisos, així com els càlculs oportuns.

### **Instal·lació d'aigua**

Les operacions de manteniment recolliran detalladament les prescripcions contingudes en el R.D. 865/2003, sobre criteris higiènic-sanitaris per la prevenció i el control de la legionel·losis, i .- HS 4 , 7.3.1 particularment tot el referent al seu Annex 3.

### **Instal·lació de plaques solars per A.C.S.**

Quan la contribució solar real sobrepassi el 110% de la demanda energètica, o en més de 3 mesos seguits el 100%, i en el casos tant d'adoptar .- HS 5 , 2.1.5 les mesures de tapar parcialment els captadors com de buidar parcial del camp dels mateixos, s'hauran de programar aquestes tasques dins de les de manteniment.

#### **NOTA INFORMATIVA DE L'ESTAT D'AMIDAMENTS**

L'autor del projecte informa a les empreses o autònoms que participen en la realització d'ofertes econòmiques parcials o totals d'aquest projecte que, el present estat d'amidaments és una part indivisa del projecte que inclou altres documents com ara la memòria, plec de condicions, annexes i plànols.

Per tot això, adverteix que, la descripció lingüística de les partides de l'estat d'amidaments sempre és susceptible d'ésser interpretada de forma ambigua o difusa pel lector però, en cap cas, això pot donar lloc a l'interpretació d'omissions o mancances que, en tot cas hauran de ser totalment verificades i contrastades en els altres documents projectuals.

Així doncs, conceptes com el subministrament i la col·locació i posada en funcionament de les diferents unitats i components d'obra cal considerar-los com a principi general inclòs en aquest document. Així mateix, és un principi fonamental inclòs la realització de petits treballs i l'ús de petits materials i accessoris per acabar totalment i deixar en perfecte estat constructiu i de funcionaments totes les unitats d'obra considerades.

Al respecte de les quantitats reflectades en l'estat d'amidaments, les xifres es consideren aproximades, mai exactes. El fet de desglossar les diferents mesures i indicar-ne les mesures parcials té per objectiu, facilitar a l'empresa o autònom la verificació de les diferents mides (unitats, ample, llarg i gruix) i la possible omisió d'alguna part.

En el moment de concursar en l'oferta econòmica, l'empresa o autònom ha de manifestar haver estudiat detingudament tots els documents d'aquest projecte.

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 1

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	01	ENDERROC I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota solera nou edifici		1,000	27,000	6,100		164,700	C#*D#*E#*F#
2	Voreres perimetrals		2,000	27,000	1,800		97,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,100	1,800		21,960	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,800	1,800		12,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 296,820

2	K2RA6310	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de runa
---	----------	----	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota solera nou edifici		1,000	27,000	6,100	0,200	32,940	C#*D#*E#*F#
2	Voreres perimetrals		2,000	27,000	1,800	0,200	19,440	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,100	1,800	0,200	4,392	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,800	1,800	0,200	2,592	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,364

3	K2R65067	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics
---	----------	----	---

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota solera nou edifici		1,000	27,000	6,100	0,200	32,940	C#*D#*E#*F#
2	Voreres perimetrals		2,000	27,000	1,800	0,200	19,440	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,100	1,800	0,200	4,392	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,800	1,800	0,200	2,592	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,364

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E2212222	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota solera nou edifici		1,000	27,000	6,100	0,700	115,290	C#*D#*E#*F#
2	Voreres perimetrals		2,000	27,000	1,800	0,450	43,740	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,100	1,800	0,450	9,882	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,800	1,800	0,450	5,832	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 174,744

2	E225T007	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 100% del PN
---	----------	----	---

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres perimetrals		2,000	27,000	1,800		97,200	C#*D#*E#*F#
2			2,000	6,100	1,800		21,960	C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,800	1,800		12,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 132,120

- 3 E2221222 m3 Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA NOVA							
2	Rases fonaments		6,000	1,050	1,050	1,200	7,938	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,950	0,950	1,200	2,166	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,150	1,150	1,200	3,174	C#*D#*E#*F#
5			6,000	1,350	1,350	1,200	13,122	C#*D#*E#*F#
6	C1		8,000	6,000	0,400	1,200	23,040	C#*D#*E#*F#
7			4,000	4,400	0,400	1,200	8,448	C#*D#*E#*F#
8			4,000	3,170	0,400	1,200	6,086	C#*D#*E#*F#
9			4,000	4,350	0,400	1,200	8,352	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,870	0,400	1,200	2,755	C#*D#*E#*F#
11	ZONA AMPLIADA ANTIC VESTIDOR							
12	Sabates		2,000	1,500	1,500	1,000	4,500	C#*D#*E#*F#
13	C1		1,000	5,500	0,400	1,000	2,200	C#*D#*E#*F#
14			2,000	4,000	0,400	1,000	3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 84,981

- 4 F2225220 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions, de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PP connexio a xarxa claveg existent		1,000	20,000	0,600	1,000	12,000	C#*D#*E#*F#
2	Clavegueram dels vestidors		1,000	25,000	0,600	1,000	15,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	5,000	0,600	1,000	12,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,500	0,600	1,000	3,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,000	0,600	1,000	1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,400

- 5 F228AB0F m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidors		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	Arbitre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

- 6 PPA0001 m3 Transport de terres a una altra obra de la pròpia empresa constructora per a procedir a terraplenat de finca.

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

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 3

1 A altre obra 1,000 194,000 194,000 C#\*D#\*E#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 194,000

7 E2R34269 m3 Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota solera nou edifici		1,000	27,000	6,100	0,700	115,290	C#*D#*E#*F#
2	Voreres perimetral		2,000	27,000	1,800	0,450	43,740	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,100	1,800	0,450	9,882	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,800	1,800	0,450	5,832	C#*D#*E#*F#
5	Rases fonaments		6,000	1,050	1,050	1,200	7,938	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,950	0,950	1,200	2,166	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,150	1,150	1,200	3,174	C#*D#*E#*F#
8			6,000	1,350	1,350	1,200	13,122	C#*D#*E#*F#
9	C1		8,000	6,000	0,400	1,200	23,040	C#*D#*E#*F#
10			4,000	4,400	0,400	1,200	8,448	C#*D#*E#*F#
11			4,000	3,170	0,400	1,200	6,086	C#*D#*E#*F#
12			4,000	4,350	0,400	1,200	8,352	C#*D#*E#*F#
13			2,000	2,870	0,400	1,200	2,755	C#*D#*E#*F#
14	ZONA AMPLIADA ANTIC VESTIDOR							
15	Sabates		2,000	1,500	1,500	1,000	4,500	C#*D#*E#*F#
16	C1		1,000	5,500	0,400	1,000	2,200	C#*D#*E#*F#
17			2,000	4,000	0,400	1,000	3,200	C#*D#*E#*F#
18	A altre obra		-1,000	200,000			-200,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,725

8 E2RA1200 m3 Disposició controlada a monodipòsit, de terres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota solera nou edifici		1,000	27,000	6,100	0,700	115,290	C#*D#*E#*F#
2	Voreres perimetral		2,000	27,000	1,800	0,450	43,740	C#*D#*E#*F#
3			2,000	6,100	1,800	0,450	9,882	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,800	1,800	0,450	5,832	C#*D#*E#*F#
5	Rases fonaments		6,000	1,050	1,050	1,200	7,938	C#*D#*E#*F#
6			2,000	0,950	0,950	1,200	2,166	C#*D#*E#*F#
7			2,000	1,150	1,150	1,200	3,174	C#*D#*E#*F#
8			6,000	1,350	1,350	1,200	13,122	C#*D#*E#*F#
9	C1		8,000	6,000	0,400	1,200	23,040	C#*D#*E#*F#
10			4,000	4,400	0,400	1,200	8,448	C#*D#*E#*F#
11			4,000	3,170	0,400	1,200	6,086	C#*D#*E#*F#
12			4,000	4,350	0,400	1,200	8,352	C#*D#*E#*F#
13			2,000	2,870	0,400	1,200	2,755	C#*D#*E#*F#
14	ZONA AMPLIADA ANTIC VESTIDOR							
15	Sabates		2,000	1,500	1,500	1,000	4,500	C#*D#*E#*F#
16	C1		1,000	5,500	0,400	1,000	2,200	C#*D#*E#*F#
17			2,000	4,000	0,400	1,000	3,200	C#*D#*E#*F#
18	A altre obra		-1,000	200,000			-200,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 4

TOTAL AMIDAMENT 59,725

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 03 FONAMENTS I CONTENCIIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases fonaments		6,000	1,050	1,050		6,615	C#*D#*E#*F#
2			2,000	0,950	0,950		1,805	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,150	1,150		2,645	C#*D#*E#*F#
4			6,000	1,350	1,350		10,935	C#*D#*E#*F#
5	C1		8,000	6,000	0,400		19,200	C#*D#*E#*F#
6			4,000	4,400	0,400		7,040	C#*D#*E#*F#
7			4,000	3,170	0,400		5,072	C#*D#*E#*F#
8			4,000	4,350	0,400		6,960	C#*D#*E#*F#
9			2,000	2,870	0,400		2,296	C#*D#*E#*F#
10	ZONA AMPLIADA ANTIC VESTIDOR							
11	Sabates		2,000	1,500	1,500		4,500	C#*D#*E#*F#
12	C1		1,000	5,500	0,400		2,200	C#*D#*E#*F#
13			2,000	4,000	0,400		3,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,468

2 E31528G3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IV, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, inclòs vibrat i curat posterior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA NOVA							
2	Rases fonaments		6,000	1,050	1,050	0,500	3,308	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,950	0,950	0,500	0,903	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,150	1,150	0,500	1,323	C#*D#*E#*F#
5			6,000	1,350	1,350	0,500	5,468	C#*D#*E#*F#
6	C1		8,000	6,000	0,400	0,400	7,680	C#*D#*E#*F#
7			4,000	4,400	0,400	0,400	2,816	C#*D#*E#*F#
8			4,000	3,170	0,400	0,400	2,029	C#*D#*E#*F#
9			4,000	4,350	0,400	0,400	2,784	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,870	0,400	0,400	0,918	C#*D#*E#*F#
11	ZONA AMPLIADA ANTIC VESTIDOR							
12	Sabates		2,000	1,500	1,500	0,500	2,250	C#*D#*E#*F#
13	C1		1,000	5,500	0,400	0,500	1,100	C#*D#*E#*F#
14			2,000	4,000	0,400	0,350	1,120	C#*D#*E#*F#
15	xl		1,000	2,000	1,000	1,000	2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 33,699

3 E31B4000 kg Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 5

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA NOVA							
2	Rases fonaments		6,000			12,000	72,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000			9,000	18,000	C#*D#*E#*F#
4			2,000			13,000	26,000	C#*D#*E#*F#
5			6,000			20,000	120,000	C#*D#*E#*F#
6	C1		8,000	6,000	0,400	6,000	115,200	C#*D#*E#*F#
7			4,000	4,400	0,400	6,000	42,240	C#*D#*E#*F#
8			4,000	3,170	0,400	6,000	30,432	C#*D#*E#*F#
9			4,000	4,350	0,400	6,000	41,760	C#*D#*E#*F#
10			2,000	2,870	0,400	6,000	13,776	C#*D#*E#*F#
11	esperes nans		16,000			20,000	320,000	C#*D#*E#*F#
12	ZONA AMPLIADA ANTIC VESTIDOR					25,000	25,000	C#*D#*E#*F#
13	Sabates		2,000			25,000	50,000	C#*D#*E#*F#
14	C1		2,000	5,500		9,000	99,000	C#*D#*E#*F#
15			1,000	4,000		9,000	36,000	C#*D#*E#*F#
16	xl		1,000	100,000		1,000	100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.109,408

- 4 14E239E5 m2 Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, revestir, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcarí, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col.locat manualment i armat amb acer B 500 S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	27,000		0,400	21,600	C#*D#*E#*F#
2			2,000	6,100		0,400	4,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,480

- 5 E31521G3 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ZONA NOVA							
2	Rases fonaments		6,000	1,050	1,050	1,000	6,615	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,950	0,950	1,000	1,805	C#*D#*E#*F#
4			2,000	1,150	1,150	1,000	2,645	C#*D#*E#*F#
5			6,000	1,350	1,350	1,000	10,935	C#*D#*E#*F#
6	ZONA AMPLIADA ANTIC VESTIDOR							
7	Sabates		2,000	1,500	1,500	1,000	4,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,500

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	04	ESTRUCTURA VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------



## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 6

1 E4418112 kg Acer A/52-B (S 355 JR), per a pilars formats per peça simple i amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, col.locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part nova							
2	pilars HEB 140		8,000	4,300		35,000	1.204,000	C#*D#*E#*F#
3			8,000	3,900		35,000	1.092,000	C#*D#*E#*F#
4	Bases recolz. reixa cob		8,000	0,400		35,000	112,000	C#*D#*E#*F#
5	Ampliació part vella							C#*D#*E#*F#
6	pilars HEB 180		1,000	4,300		51,000	219,300	C#*D#*E#*F#
7			1,000	3,900		51,000	198,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2.826,200

2 1441X002 ut Placa de recolzament de pilar composta de planxa d'acer de fins a 250x250 mm de 20 mm de gruix com a màxim, amb 4 espàrrecs de diàmetre 20 mm de 150 cm de longitud, fixats a obra i contraplaca fixada a pilar, incloses arandelas autoblocants i femelles i formigonat de placa amb formigó ha-25/p/20/lia sense retracció.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part nova		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#
2	Ampliació part vella		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 18,000

3 E4448115 kg Acer A/52-B (S 355 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	UPN 100							
2	2r		2,000	4,000		11,000	88,000	C#*D#*E#*F#
3	3R		8,000	5,400		11,000	475,200	C#*D#*E#*F#
4			6,000	6,800		11,000	448,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.012,000

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 05 ESTRUCTURA HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	145CX001	m2	Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/B/20/IV, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons planols i reserves de forats per a passos d'instal·lacions. Inclòs vibrat i curat posterior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part interior		1,000	27,000	6,200		167,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 167,400

2 145CX002 m2 Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/P/10/IV amb aditius superfluidificant, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons planols, inclòs vibrat i curat.

AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part vista. Acabat per anar vist		1,000	28,700	9,600		275,520	C#*D#*E#*F#
2			-1,000	27,000	6,100		-164,700	C#*D#*E#*F#
3	Part afegida a vestidor antic		1,000	2,300	9,600		22,080	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							132,900	

3    K45RE000E7RI    m2    Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components. Article: tipus ref. AK-UNION de la sèrie Recobriments tècnics d'AKRIL o equivalente

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona antic vestidor		1,000	10,000		0,300	3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

4    K4ZW0058    u    Ancoratge amb tac d'acer inoxidable de 20 mm de diàmetre i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratges a formigo vell		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							32,000	

5    14511337    m3    Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2/m3, formigó HA-25/B/10/l, abocat amb cubilot i acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia de 120 kg/m3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arranc bases bigues plaques solars		12,000	0,300	0,300	0,800	0,864	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							0,864	

6    E443511D    kg    Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura suport plaques solars							
2	Biguestes de 6,5 m longitud							
3	2 biguetes a 60 cm, intereix 230							
4	IPN 10		4,000	11,200			577,920	12.9*C#*D#
TOTAL AMIDAMENT							577,920	

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS	
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES	
Capítol	06	COBERTA	
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1511ESC2	m2	Coberta transitable sobre forjat inclinat, amb barrera de vapor, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 80 mm, capa separadora, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2, capa de morter de protecció i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	26,700	9,600		256,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 256,320

- 2 E612BZ1L m2 Paret divisòria recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4 amb ciment CEM II

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre plaques		2,000	6,200		1,000	12,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,400

- 3 E5ZD142E m Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	perímetre interior		2,000	11,200			22,400	C#*D#*E#*F#
2			2,000	5,500			11,000	C#*D#*E#*F#
3	perímetre exterior		2,000	11,800			23,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	6,000			12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 69,000

- 4 E5ZFU001 u Gargola amb reixeta, de PVC i d 25 mm, col.locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona plaques		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 5 152ZX001 m Formació de xemeneia de planta rectangular o quadrada, de proporció de proporció 1:1 fins 1:4, d'alçada fins a 3,5 m a base de filades de totxo foradat per a revestir, amb parets de 14 cm., inclosa p.p de difusor superior d'acabat d'acer, e forma prismàtica, pintat de color blanc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Per instalar condutxes extraccio		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 6 K721BGD5 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-60/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona ampliada antic vestidor		1,000	9,600		2,300	22,080	C#*D#*E#*F#
2			1,000	9,600	0,300		2,880	C#*D#*E#*F#
3			2,000		0,300	2,300	1,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,340

- 7 E9371AG6 m2 Solera de formigó lleuger d'argila expandida de 1500 a 1750 N/cm2 de resistència a la compressió, de densitat 1200 a 1400 kg/m3, de 10 cm de gruix

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part afegida a vestidor antic		1,000	2,300	9,600		22,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,080

- 8 151ZB39A m Encontre de coberta plana amb parament vertical, amb filades de maó ceràmic, reforç de membrana amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40 i minvell encastat al parament de dues peces de ceràmica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Folrats suports reixes		4,000	0,400			12,800	8*C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 12,800

- 9 E7J21181 m Reblert de junt amb cordó cel.lular de polietilè expandit de diàmetre 25 mm, col.locat a pressió a l'interior del junt

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	28,700			28,700	C#*D#*E#*F#
2			3,000	9,700			29,100	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,800			5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,000

- 10 E7J5131A m Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000	28,700			28,700	C#*D#*E#*F#
2			3,000	9,700			29,100	C#*D#*E#*F#
3			2,000	0,800			1,600	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,800			5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 65,000

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	07	RAM DE PALETA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	161HZ001	m2	Tancament d'obra de fàbrica d'una cara vista de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 15 cm de gruix de bloc de morter de ciment de color, textura llisa de 400x200x150 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, amb traves i brancals reblerts de formigó i armat, revestiment intermedi de la cara interior del full principal amb arrebossat W1, cambra d'aire, aïllament de poliestirè expandit de tensió a la compressió 30 kPa de 40 mm de gruix i element separador amb tira de poliestirè expandit i full interior format per paredó de 10 cm de totxana 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+B2/B3 segons DB-HS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana principal		1,000	27,000		2,700	72,900	C#*D#*E#*F#
2	Façana posterior		1,000	27,000		2,700	72,900	C#*D#*E#*F#
3	Façana dreta		1,000	6,100		2,700	16,470	C#*D#*E#*F#
4	Façana esquerra		1,000	6,100		2,700	16,470	C#*D#*E#*F#
5	Rentranqueijos façana posterior		2,000	1,600		2,700	8,640	C#*D#*E#*F#
6	Retranqueijos façana principal		4,000	1,100		2,700	11,880	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 10

TOTAL AMIDAMENT 199,260

- 2 1612Z001 m2 Tancament d'obra de fàbrica ceràmica per anar revestida, de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 14 cm de gruix de maó calat de 290x140x50 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de tensió a la compressió 30 kPa, de 40 mm de gruix i full interior format per paredó de 10 cm de gruix de totxana de 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+N1+B1 segons DB-HS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part superior paret							
2	Façana principal		1,000	27,000		1,300	35,100	C#*D#*E#*F#
3	Façana posterior		1,000	27,000		0,800	21,600	C#*D#*E#*F#
4	Façana dreta		1,000	6,100		1,050	6,405	C#*D#*E#*F#
5	Façana esquerre		1,000	6,100		1,050	6,405	C#*D#*E#*F#
6	Retranqueijos façana posterior		2,000	1,600		0,900	2,880	C#*D#*E#*F#
7	Retranqueijos façana principal		4,000	1,100		1,150	5,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 77,450

- 3 E612AR1N m2 Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x7,5 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment amb ciment CEM II 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Divisions interiors vestidors		4,000	4,800		3,500	67,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 67,200

- 4 E614HSAN m2 Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidor tipus		1,000	2,500		2,250	22,500	4*C#*D#*F#
2			1,000	1,800		2,250	16,200	4*C#*D#*F#
3			1,000	0,700		2,250	6,300	4*C#*D#*F#
4			1,000	0,900		2,250	8,100	4*C#*D#*F#
5			1,000	1,600		2,250	14,400	4*C#*D#*F#
6			1,000	2,100		2,250	18,900	4*C#*D#*F#
7			1,000	1,650		2,250	14,850	4*C#*D#*F#
8	Vestidor àrbitre		1,000	2,700		2,250	6,075	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,700		2,250	3,825	C#*D#*E#*F#
10	xl		1,000	10,000		2,250	22,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 133,650

- 5 E8B41110 m2 Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana principal		1,000	27,000		2,700	72,900	C#*D#*E#*F#
2	Façana posterior		1,000	27,000		2,700	72,900	C#*D#*E#*F#
3	Façana dreta		1,000	6,100		2,700	16,470	C#*D#*E#*F#
4	Façana esquerre		1,000	6,100		2,700	16,470	C#*D#*E#*F#
5	Retranqueijos façana posterior		2,000	1,600		2,700	8,640	C#*D#*E#*F#
6	Retranqueijos façana principal		4,000	1,100		2,700	11,880	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 11

TOTAL AMIDAMENT 199,260

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 08 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E81112E0	m2	Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidor tipus							
2	Perímetre		2,000	5,800		2,250	104,400	4*C#*D#*F#
3			2,000	5,500		2,250	99,000	4*C#*D#*F#
4	Envaneria vestidors		1,000	2,500		2,250	45,000	4*2*C#*D#*F#
5			1,000	1,800		2,250	32,400	4*2*C#*D#*F#
6			1,000	0,700		2,250	12,600	4*2*C#*D#*F#
7			1,000	0,900		2,250	16,200	4*2*C#*D#*F#
8			1,000	1,600		2,250	28,800	4*2*C#*D#*F#
9			1,000	2,100		2,250	37,800	4*2*C#*D#*F#
10			1,000	1,650		2,250	29,700	4*2*C#*D#*F#
11	Vestidor àrbitre							
12	Perímetre		2,000	2,700		2,250	12,150	C#*D#*F#
13			2,000	4,200		2,250	18,900	C#*D#*F#
14	Envaneria		1,000	2,700		2,250	12,150	1*2*C#*D#*F#
15			1,000	1,700		2,250	7,650	1*2*C#*D#*F#

TOTAL AMIDAMENT 456,750

2 E81128E2 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part afegida a vestidor antic		1,000	2,300	9,600		22,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,080

3 E82D133V m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres premsat esmaltat preu mitjà, de 16 a 25 peces m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidor tipus							
2	Perímetre		2,000	5,800		2,250	104,400	4*C#*D#*F#
3			2,000	5,500		2,250	99,000	4*C#*D#*F#
4	Envaneria vestidors		1,000	2,500		2,250	45,000	4*2*C#*D#*F#
5			1,000	1,800		2,250	32,400	4*2*C#*D#*F#
6			1,000	0,700		2,250	12,600	4*2*C#*D#*F#
7			1,000	0,900		2,250	16,200	4*2*C#*D#*F#
8			1,000	1,600		2,250	28,800	4*2*C#*D#*F#
9			1,000	2,100		2,250	37,800	4*2*C#*D#*F#

Euro

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 12

10		1,000	1,650	2,250	29,700	4*2*C#*D#*F#
11	Vestidor àrbitre					
12	Perímetre	2,000	2,700	2,250	12,150	C#*D#*F#
13		2,000	4,200	2,250	18,900	C#*D#*F#
14	Envaneria	1,000	2,700	2,250	12,150	1*2*C#*D#*F#
15		1,000	1,700	2,250	7,650	1*2*C#*D#*F#
16	XL	1,000	2,000	2,250	36,000	4*2*C#*D#*F#

TOTAL AMIDAMENT 492,750

- 4 E8EZU00B m Coronament de parets enrajolades amb perfil rectangular de fusta, amb ranurat per encaizar la paret, de 50 mm de gruix i una amplària de 120 mm, com a màxim, acabat xamfranat, col.locat clavat, inclosa p.p de pintura.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidor tipus		1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
2			1,000	1,800			7,200	4*C#*D#
3			1,000	0,700			2,800	4*C#*D#
4			1,000	0,900			3,600	4*C#*D#
5			1,000	1,600			6,400	4*C#*D#
6			1,000	2,100			8,400	4*C#*D#
7			1,000	1,650			6,600	4*C#*D#
8	Vestidor àrbitre		1,000	2,700			2,700	C#*D#*E#*F#
9			1,000	1,700			1,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 49,400

- 5 E82ZU100 m Peça especial de gres extruït sense esmaltar preu alt de mitja canya, de 20x6 cm col.locada amb morter adhesiu.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidor tipus							
2	Perímetre		2,000	5,800			46,400	4*C#*D#
3			2,000	5,500			44,000	4*C#*D#
4	Envaneria vestidors		1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
5			1,000	1,800			7,200	4*C#*D#
6			1,000	0,700			2,800	4*C#*D#
7			1,000	0,900			3,600	4*C#*D#
8			1,000	1,600			6,400	4*C#*D#
9			1,000	2,100			8,400	4*C#*D#
10			1,000	1,650			6,600	4*C#*D#
11	Vestidor àrbitre							
12	Perímetre		2,000	2,700			5,400	C#*D#
13			2,000	4,200			8,400	C#*D#
14	Envaneria		1,000	2,700			5,400	1*2*C#*D#
15			1,000	1,700			3,400	1*2*C#*D#
16	xl		1,000	20,000			40,000	1*2*C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 198,000

- 6 E881Q188 m2 Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col.locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat llis

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 13

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Entre 225 i alçada total							
2	Mitjana alçada 1,30							
3	PARETS							
4	Vestidor tipus							
5	Perímetre		2,000	5,800		1,300	60,320	4*C#*D#*F#
6			2,000	5,500		1,300	57,200	4*C#*D#*F#
7	Vestidor àrbitre							
8	Perímetre		2,000	2,700		1,300	7,020	C#*D#*F#
9			2,000	4,200		1,300	10,920	C#*D#*F#
10	Instal·lacions		1,000	2,500		3,300	8,250	C#*D#*F#
11			2,000	1,300		3,300	8,580	C#*D#*F#
12	SOSTRES							
13	4 vestidors		1,000	29,000			116,000	4*C#*D#
14	Vestidor àrbitre		1,000	10,750			10,750	C#*D#
15	Instal·lacions		1,000	3,150			3,150	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT **282,190**

- 7 E8K434DK m Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana principal		13,000	0,800			10,400	C#*D#*E#*F#
2	Façana posterior		12,000	0,800			9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

- 8 E881M138 m2 Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat raspat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	FAÇANES EXTERIORS							
2	Façana principal		1,000	27,000		1,300	35,100	C#*D#*E#*F#
3	Façana posterior		1,000	27,000		0,800	21,600	C#*D#*E#*F#
4	Façana dreta		1,000	6,100		1,050	6,405	C#*D#*E#*F#
5	Façana esquerra		1,000	6,100		1,050	6,405	C#*D#*E#*F#
6	Retranqueijos façana posterior		2,000	1,600		0,900	2,880	C#*D#*E#*F#
7	Retranqueijos façana principal		4,000	1,100		1,150	5,060	C#*D#*E#*F#
8	PARETS COBERTA PLAQUES SOLA							
9	Façanes laterals		4,000	6,000		1,200	28,800	C#*D#*E#*F#
10			4,000	0,300		1,200	1,440	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **107,690**

- 9 E8J4U040 m Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perímetre parets coberta		2,000	6,200			12,400	C#*D#*E#*F#



## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 14

TOTAL AMIDAMENT 12,400

- 10 E83B5BE2 ML Motllura-Remat de paraments verticals interior de pedra natural a < 3,00 m d'alàaria, com a maxim, mitjançant peça horitzontal de pedra calcaria nacional, de secció aproximada 60x20 mm, de cantells rectes i cares polides (segons detall secció constructiva), col·locada parcialment encastrada amb ciment-cola. Voladis de 3 cm respecte l'aplatat, fixada amb morter de ciment i fixacions metàliques galvanitzades

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	27,000			54,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	6,100			12,200	C#*D#*E#*F#
3			2,000	1,300			2,600	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,000			4,000	C#*D#*E#*F#
5	A deduir finestres		-12,000	0,800			-9,600	C#*D#*E#*F#
6			-13,000	0,800			-10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 52,800

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 09 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1935U001	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de 20 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, inclosa làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col·locada no adherida, membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica, i aïllament tèrmic amb peces de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, de gruix 40 mm amb la superfície llisa i cantell encadellat, col·locades sense adherir, acabat amb un gruix de llosa de 5 cm de formigó armat.HA-25/P/20/I amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 4 - 4 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera. Tot preparat per rebre el paviment de gres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sota vestidors		1,000	27,000	6,100		164,700	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 164,700

- 2 E7J1AUW0 m2 Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perimetre		2,000	27,000	0,300		16,200	C#*D#*E#*F#
2			2,000	6,100	0,300		3,660	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,860

- 3 1935U002 m2 Solera de formigó per a voreres exteriors, HA-25/P/20/I, de 15 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, Tot preparat per rebre el paviment de gres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres perimetrals		2,000	27,000	1,800		97,200	C#*D#*E#*F#
2			2,000	6,100	1,800		21,960	C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,800	1,800		12,960	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 15

4	Zona bar refeta		1,000	9,000	3,000	27,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						159,120	
4	E9E1511N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, amb peça especial ranurada a 45 graus, similars a les existents, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Voreres perimetrals		2,000	27,000	1,800		97,200 C#*D#*E#*F#
2			2,000	6,100	1,800		21,960 C#*D#*E#*F#
3			4,000	1,800	1,800		12,960 C#*D#*E#*F#
4	Zona bar refeta		1,000	9,000	3,000		27,000 C#*D#*E#*F#
5	xl		1,000	10,000	1,000		10,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						169,120	
5	E9DCU250	m2	Paviment interior antilliscant de la marca Rosagres o similar, de rajola de gres porcellànic premat de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locat a l'estesa amb morter adhesiu C1 Tecnocol Flex (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada Eurocolor Flex CG1 (UNE-EN 13888). El paviment complirà amb CLASSE 3 amb un valor Rd>45 segons UNE-ENVI2633, o grau A segons UNE 51097. Inclosa p.p de formació de pendents i ajustos especials de l'especejament, d'acord als plànols i indicacions de la d.f.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		1,000	30,470			121,880 4*C#*D#
2	VA		1,000	6,650			6,650 C#*D#
3	DA		1,000	1,900			1,900 C#*D#
4	LA		1,000	2,200			2,200 C#*D#
5	I		1,000	3,150			3,150 C#*D#
TOTAL AMIDAMENT						135,780	
Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS					
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES					
Capitol	10	EVAQUACIÓ GROSSA					
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				
1	ED51A3AV	u	Bunera sifònica d'acer inoxidable de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 80 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl.lica, col.locada fixacions mecàniques				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	Vestidors		4,000				4,000 C#*D#*E#*F#
2	Arbitre		1,000				1,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT						5,000	
2	ED5HCA82	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i 100 a 130 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de polipropilè perforada classe A15 (anti-atrapament de diïts) segons norma UNE-EN 1433 recolzada a la canal i fixada atornillada, col.locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix.				
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		2,000	2,500			20,000 4*C#*D#
2	VA		1,000	1,200			1,200 C#*D#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 16

TOTAL AMIDAMENT 21,200

- 3 ED15E801 m Baixant de tub de tub de polipropilè de D 125 mm, segons norma UNE-EN-1451, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	De WC a col·lector		5,000			1,500	7,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,500

- 4 ED7FL009 m Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret estructurada, en solera de 10 cm i rebliment fins a 10 cm sobre el tub amb formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PP connexió a xarxa claveg existent		1,000	20,000	0,600	1,000	12,000	C#*D#*E#*F#
2	Clavegueram dels vestidors		1,000	25,000	0,600	1,000	15,000	C#*D#*E#*F#
3			4,000	5,000	0,600	1,000	12,000	C#*D#*E#*F#
4			4,000	1,500	0,600	1,000	3,600	C#*D#*E#*F#
5			1,000	3,000	0,600	1,000	1,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,400

- 5 FD7F4375 m Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tram a col·lector existent. Previsó		1,000	20,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

- 6 ED35X001 u Troneta de registre per a encontres a a peu de baixant, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	50% de les unions		8,000				4,000	0.5*C#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 7 ED35X002 u Troneta de registre per a encontres en canvi de direcció, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	50% de les unions		8,000				4,000	0.5*C#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

- 8 ED35X003 u Troneta especial sifonica de registre fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 17

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 ED35UA30 u Pericó de pas de formigó prefabricat amb fons, de 60x60 cm i 65 cm de fondària, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 11 SANITARIS I DESGUASSOS

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ  
1 EJ248135 u Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada d'1" i colze d'enllaç a alimentació mural.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

2 EJ14B21P u Inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

3 EJ46U010 u Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col.locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 EJ46U020 u Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col.locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

5 EJ46U025 u Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banquetta de 350x450 mm, d'acer inoxidable, col.locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 18

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

- 6 EQ51Z001 m2 Taulell antivandàlic especial per a vestidors, en formació de 1 dos 2 cavitats o sinus, d'una sola peça, de material corian o similar, amb la pica integrada en una sola peça, de color blanc, per anar muntat encastrat a la paret, inclosa p.p de fixacions i suports d'acer inoxidable.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	v1-v2-v3-v4		1,000	1,500		0,600	3,600	4*C#*D#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,600**

- 7 KJ13B212 U Lavabo de porcellana vitrificada per a discapacitats, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, tipus 2, col.locat amb suports murals inclinables, amb barra d'inclinació inclosa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

- 8 EJ239121 u Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

- 9 EJ22U010 u Aixeta automescladora temporitzada per a dutxa, mural, amb dues entrades de 3/4" i sortida de 3/4", totalment instal·lada, connectat i provada, amb vàlvula de buidatespecial per protecció de la legionel·la, amb limitador de temperatura a 40°C, amb posició d'aigua freda o calenta, inclosa placa quadrada embellidora, totalment connectada, tipus Alpa 80 Presto o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Polsador per aigua premesclada <40°C							
2	V1		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
3	V2		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
4	V3		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
5	V4		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
6	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	Polsador aigua freda							
8	V1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	V2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	V3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	V4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

- 10 EJ33B7NG u Sifó de botella per a lavabo, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 19

2	4,000	4,000	C#*D#*E#*F#
3 VA	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

11 ED111075 m Desguàs d'aparell sanitari de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió de canal dutxes a col·lector							
2	V1-V2-V3-V4		2,000				8,000	4*C#
3	VA		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

12 EFA2U0I40 m Tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 25 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lavabos							
2	V1-V2-V3-V4		2,000				8,000	4*C#
3	VA		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

13 EJ2ZU005 u Conjunt de registre amb tapa d'inòx i pany, amb aixeta interior de pas mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb entrada i sortida d'1 1/4", per a instal·lació de mànegues portàtils per neteja de vestidors, dutxes i aseos, col·locada oculta dins registre amb tapa i pany d'inòx.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1 per vestidor		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14 EJ22L711 u Ruixador fix, d'aspersió fixa, mural, muntat superficialment, d'alumini anoditzat, preu superior, amb entrada de 1/2"

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		6,000				24,000	4*C#
2	VA		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

15 EN319427 u Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4							
2	Aixetes de pas		2,000				8,000	4*C#
3	VA							
4	Aixetes de pas		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 20

Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	12	FUSTERIA I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1AQDZ003	u	Full batent especial per a porta interior elevada 10 cm del terra, amb ànima de tauler dm hidrofug de baixa emissivitat en formaldehids, amb marc perimetral de fusta cantejada de 10 mm i acabat estratificat tipus formica o similar (color a elegir per la df) de 35 mm de gruix, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària, col.locada sobre bastiment de base de fusta per pintar i tapajunts, tractats prèviament amb pintures anti-xylofags. s'inclou pintat de portes, ferramenta, poms i manetes, inclos sistema d'antiatrapament de dits.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4							
2	WC		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
3	VA							C#*D#*E#*F#
4	WC		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	LA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

2	1A1GZ002	m2	Tancament exterior/interior practicable amb finestres, balconeres i portes d'entrada d'alumini anoditzat gris, amb una, dos o mes fulles fixes, batents o correderes, amb bastiment de base de tub d'acer galvanitzat (mides forat), amb bastiment amb caixa de persiana enrotllable amb comandament amb cinta i guies, elaborada amb perfils de gamma mitjana tipus 3-7A-3 segons norma UNE-EN 12207-12208 I 12210. m2 de buit d'obra, incloses p.p de peces i accessoris i aïllament interior de la caixa de persiana.					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VESTIDORS GRUP							
2	Façana posterior		12,000	0,800		0,700	6,720	C#*D#*E#*F#
3	Façana principal		12,000	0,800		1,200	11,520	C#*D#*E#*F#
4	VESTIDORS ARBITRE		1,000	0,800		1,200	0,960	C#*D#*E#*F#
5	ZONA ANTIC VESTIDOR		1,000	5,900		4,100	24,190	C#*D#*E#*F#
6			1,000	4,000		3,900	15,600	C#*D#*E#*F#
7			1,000	4,000		4,300	17,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 76,190

3	EARFX001	m2	Reixa composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les inclinades en forma de L o S de mida bruta aproximada 50x15 mm,soldats i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, totalment col.locada. La col·locació de les lamel·les horitzontals serà tal que no proporcioni vistes a l'interior, amb el vist-i-plau de la d.f					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VESTIDORS GRUP							
2	Façana posterior		12,000	0,800		0,700	6,720	C#*D#*E#*F#
3	Façana principal		12,000	0,800		1,200	11,520	C#*D#*E#*F#
4	VESTIDORS ARBITRE		1,000	0,800		1,200	0,960	C#*D#*E#*F#
5	INSTAL·LACIONS		1,000	2,500		1,100	2,750	C#*D#*E#*F#
6	COBERTA. ZONA PLAQUES		2,000	11,000		1,100	24,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 46,150

4	EASA61NF	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col.locada, lacada del mateix color RAL que la resta de plafo de xapa de la paret					
---	----------	---	---	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 21

2	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	
5	E86BZ001	m2	Folrat de paraments verticals amb planxes de xapa d'acer de 5 mm de gruix, muntades sobre estructura tubular de rigidització, de secció aproximada 80x40 mm, amb sistema d'atornillat ocult, inclosa p.p d'aïllament tèrmic a l'interior per evitar vibracions, incloa p.p de lacat color RAL a elegir per la DF. El revestiment formarà un espequejament vertical i horitzontal seguin les aretes de les obertures (reixes i portes) d'acrod a la informació gràfica que ho defineix.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tot el frontal gran		2,000	2,900		3,800	22,040	C#*D#*E#*F#
2			-2,000	0,800		2,150	-3,440	C#*D#*E#*F#
3			-2,000	0,800		1,200	-1,920	C#*D#*E#*F#
4	Tot el frontal petit		1,000	0,800		3,800	3,040	C#*D#*E#*F#
5			-1,000	0,800		2,150	-1,720	C#*D#*E#*F#
6			-1,000	0,800		0,800	-0,640	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							17,360	
6	EARFX002	m2	Portes practicables composada de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i passamans horitzontals de 50x5 mm soldats a 45° i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, mecanismes, panys i ferratges, totalment col·locada.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lacions		1,000	2,500		2,500	6,250	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							6,250	

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	13	VIDRIERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EC1GU0M1	m2	Vidre aïllant de dos vidres de seguretat, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 3+3 i 3+3 mm de gruix i cambra d'aire de 10 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini. La làmina de butiral col·locada a l'interior del vidre de seguretat serà traslúcida però no transparent.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VESTIDORS GRUP							
2	Façana posterior		12,000	0,800		0,700	6,720	C#*D#*E#*F#
3	Façana principal		12,000	0,800		1,200	11,520	C#*D#*E#*F#
4	VESTIDORS ARBITRE		1,000	0,800		1,200	0,960	C#*D#*E#*F#
5	ZONA ANTIC VESTIDOR		1,000	5,900		4,100	24,190	C#*D#*E#*F#
6			1,000	4,000		3,900	15,600	C#*D#*E#*F#
7			1,000	4,000		4,300	17,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							76,190	

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	14	XARXA D'AIGUA + ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
------	------	----	------------



## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 22

1 EJMAU010 u Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800 x 600 x 300, instal·lat encastat en mur

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EJM12403 u Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", connectat a una bateria o a un ramal

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EE228P7A u Caldera estanca de condensació, mural de 35 kW de potència calorífica, de planxa d'alumini per a calefacció i aigua calenta sanitària de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària, per a gas propà, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EJ7FU002 u Acumulador per a aigua freda per instal·lació de fluxors de 400 l de capacitat, col·locat en posició vertical i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 ENX12225 u Grup de pressió d'aigua de membrana, per a un cabal de 3 m3/h, com a màxim, pressió màxima de 4 bar i mínima de 3 bar amb motor trifàsic i muntat sobre bancada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fluxors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EEA11650 u Captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, envoltant d'alumini anoditzat i aïllament d'escuma de poliuretà amb una superfície activa de 1,5 a 1,75 m2, un rendiment màxim de 85 % i un coeficient de pèrdues <= 5 W/m2°C, col·locat amb suport vertical

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 EEAZA300 l Reblert d'instal·lació de captadors solars per a una temperatura de treball mínima de -35 °C.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	previsió 20 lts per placa + pp circ. prim							
2	Liquid circuit primari		12,000	22,000			264,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 23

TOTAL AMIDAMENT 264,000

- 8 EJAC5A11 u Bescanviador de plaques, de 50 kW de potència calorífica i 1,1 m<sup>3</sup>/h de cabal de producció d'aigua calenta sanitària, amb 35 °C de gradient tèrmic al secundari i 80 °C d'entrada al primari, d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació AISI 316, col.locat sobre bancada i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 9 EJAB1A11 u Acumulador per a aigua calenta sanitària de 1000 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà, col.locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 10 PA06 u Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit primari per a captadors solars, en coure sanitari amb unions roscades, soldades o embridades, amb sistema de bombes de recircul·lació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit primari i secundaris, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 11 PA07 u Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit secundari desde intercanviadors de plaques fins a dipòsits, amb polietilè multicapa calorífugat, amb unions soldades, embridades o roscades, amb sistema de bombes de recircul·lació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit secundari, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 12 EF52C4B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 42 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa fluxors							
2	V1-V2-V3-V4		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000			3,000	6,000	C#*D#*E#*F#
4	VA		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000			3,000	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

- 13 EF52A4B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 24

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió AF fins estança							
2	V1		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	V2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	V3		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	V4		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
6	Impulsió AC fins entrada							
7	V1		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
8	V2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9	V3		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
10	V4		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
11	Retorn AC							
12	V1		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
13	V2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
14	V3		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
15	V4		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

14 EF5294B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Anell interior AF							
2	V1-V2-V3-V4		1,000	6,000			24,000	4*C#*D#
3			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
4			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
5	Anell interior AC							
6	V1-V2-V3-V4		1,000	6,000			24,000	4*C#*D#
7			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
8			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
9	Anell interior retorn AC							
10	V1-V2-V3-V4		1,000	6,000			24,000	4*C#*D#
11			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
12			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 132,000

15 EF5283B2 m Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VESTIDORS							
2	Baixades AF							C#*D#*E#*F#
3	V1-V2-V3-V4		8,000			1,800	57,600	4*C#*F#
4	VA		3,000			1,800	21,600	4*C#*F#
5	Baixades AC							
6	V1-V2-V3-V4		8,000			1,800	57,600	4*C#*F#
7	VA		3,000			1,800	21,600	4*C#*F#
8	NETEJA							4*C#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 25

9 A punts de mànega 5,000 3,500 17,500 C#\*F#

TOTAL AMIDAMENT 175,900

16 EFQ7A552 m Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xarxa fluxors							
2	V1-V2-V3-V4		2,000	10,000			20,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000			3,000	6,000	C#*D#*E#*F#
4	VA		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
5			1,000			3,000	3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

17 EFQ7A652 m Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Impulsió AF fins estança							
2	V1		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
3	V2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
4	V3		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
5	V4		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
6	Impulsió AC fins entrada							
7	V1		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
8	V2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
9	V3		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
10	V4		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
11	Retorn AC							
12	V1		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#
13	V2		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
14	V3		1,000	2,000			2,000	C#*D#*E#*F#
15	V4		1,000	7,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

18 EFQ7A752 m Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1 1/4 de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Anell interior AF							
2	V1-V2-V3-V4		1,000	6,000			24,000	4*C#*D#
3			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
4			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
5	Anell interior AC							
6	V1-V2-V3-V4		1,000	6,000			24,000	4*C#*D#
7			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
8			1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
9	Anell interior retorn AC							
10	V1-V2-V3-V4		1,000	6,000			24,000	4*C#*D#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 26

11		1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
12		1,000	2,500			10,000	4*C#*D#
TOTAL AMIDAMENT						132,000	

19 EFQ7A852 m Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1''1/2 de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VESTIDORS							
2	Baixades AF							C#*D#*E#*F#
3	V1-V2-V3-V4		8,000			1,800	57,600	4*C#*F#
4	VA		3,000			1,800	21,600	4*C#*F#
5	Baixades AC							
6	V1-V2-V3-V4		8,000			1,800	57,600	4*C#*F#
7	VA		3,000			1,800	21,600	4*C#*F#
8	NETEJA							4*C#*F#
9	A punts de mànega		5,000			3,500	17,500	C#*F#
TOTAL AMIDAMENT							175,900	

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 15 XARXA ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGD10002	PA	PA de connexió des de zona d'escomesa de zona de quadres del camp de futbol fins a la nova edificació, amb baixa tensió, enterrada, totalment realitzada sota tub de pvc, incloent obra civil necessària, llicències i autoritzacions i comptador instal·lat en armari segons normativa incloent, comptador, connexions, ajuts a ram de paleta i tots els treballs necessaris pel total i complet acabament i posta en servei segons companyia subministradora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

2 EG145B02 u Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3 EG145502 u Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zona instal·lacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4 EG62IE21 u Instal·lació d'interruptor unipolar de 10a, amb conductors unipolars tipus h07v-r d'1,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta.

Euro

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 27

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INS		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

- 5 EG63IE16 u Instal·lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	INS		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

- 6 EG63IS16 u Instal·lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució superficial, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		3,000				12,000	4*C#
2	VA		2,000				2,000	C#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

- 7 EG3EI004 m Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x1.5 mm² de secció, col·locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pr		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

- 8 EG3EI005 m Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x2.5 mm² de secció, col·locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pr		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

- 9 EG3EI006 m Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x4 mm² de secció, col·locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pr		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

- 10 EG3EI0006 m Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6 mm² de secció, col·locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pr		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 28

TOTAL AMIDAMENT 100,000

11 EG3EI008 m Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x10 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pr		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

12 EG3EI009 m Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x16 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pr		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

13 EG3EI0010 m Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x25 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pr		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

14 EG3EI0011 m Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x35 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	pr		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

15 EG222711 m Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

16 EG222811 m Tub flexible corrugat de pvc, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

17 EG222911 m Tub flexible corrugat de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 29

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

- 18 EG222A11 m Tub flexible corrugat de pvc, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

- 19 EG21H91H m Tub rígid de PVC sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illum. sostre		2,000	27,000			54,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

- 20 EG21H81H m Tub rígid de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Illum. sostre		14,000	3,000			42,000	C#*D#*E#*F#
2			10,000			3,000	30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 72,000

- 21 EG415A9BI16 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetra (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ILUM							
2	V1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	V2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	V3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	V4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	INS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
8	ENDOLLS							
9	V1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
10	V2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
11	V3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	V4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
14	INS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

- 22 EG415A9I9D u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 a 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din

Euro



## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 30

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	PREV CALEF							
2	V1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	V2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	V3		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	V4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	ACS		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

- 23 EG4242JH u Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,03 a, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 24 EG4242J11 u Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,3 a, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

- 25 EG380902 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000	27,000			54,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	7,000			14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **68,000**

- 26 EGD1421E u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

- 27 EGDZ1102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col.locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 31

28	EG47232B	u	Interruptor manual de 15 a, tripolar, amb indicador lluminós, fixat a pressió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

29	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció antihumitat, muntada superficialment					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pr		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	16	IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EHB17564	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF,IP-65, muntada superficialment al sostre o a paret.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		6,000				24,000	4*C#
2	VA		4,000				4,000	C#
3	I		1,000				1,000	C#
TOTAL AMIDAMENT							29,000	

2	EHB24134	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W, cos de fosa d'alumini, IP-55 i muntada superficialment al sostre					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porxos		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							<b>4,000</b>	

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	17	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EM31271K	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 9 kg, d'eficàcia 27A-144B/C, amb pressió incorporada, acabat exteriorment amb pintura EPOXI de color vermell, muntat superficialment en armari
Num.	Text	Tipus	[C] [D] [E] [F] TOTAL Fórmula
1			4,000 4,000 C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			4,000

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
------	----	----------------------------

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 32

Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capitol 18 XARXA DE SEGURETAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EMDWC002	u	Caixa per a teclat digital, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EMD140L6 u Radar volumètric amb un abast longitudinal <=20 m, muntat superficialment a la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	I		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 EMD311A8 u Central de seguretat antirobatori, amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica i senyal lluminós, muntada a l'exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EMD43008 u Sirena electrònica amb senyal lluminós, muntada a l'exterior

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capitol 19 VENTILACIO

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEPBA955	u	Aspirador mecànic d'extracció d'acer inoxidable per a 230 V de tensió, de 515 mm d'alçària i 500x500 mm de secció, amb 465 l/s de cabal nominal màxim, col.locat a coberta sobre calaix d'obra amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 EE52Q23A m2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extrems		2,000	6,000	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
2	Trams centrals		2,000	6,000	1,400		16,800	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 33

3			1,000	3,000	1,400		4,200	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							34,200	

3 EEK21AA7 u Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Va		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 20 INSTAL·LACIÓ DE GAS PROPÀ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EE222001	U	Repercussió en vestidors d'instal·lació completa de gas propà amb tub de coure soldat, inlosa p.p de canalitzacions, claus de pas i generals, passamurs i connexions a calderes així com valbules i altres aparells i treballs necessaris per al seu correcte funcionament segons les especificacions de la companyia subministradora i la normativa vigent. inclosa p.p de permisos, taxes, butlletins i legalització de la instal·lació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 21 PINTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K8B11A00	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb pintura especial per evitar la carbonatació del formigó i repel·lent a l'aigua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Part vista. Acabat per anar vist		1,000	28,700	9,600		275,520	C#*D#*E#*F#
2			-1,000	27,000	6,100		-164,700	C#*D#*E#*F#
3	Perimetre		2,000	28,700		0,300	17,220	C#*D#*E#*F#
4			2,000	9,600		0,300	5,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 133,800

2 E8982BB0 m2 Pintat de parament horitzontal de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vestidor tipus		1,000	2,500	0,200		2,000	4*C#*E#*D#
2			1,000	1,800	0,200		1,440	4*C#*E#*D#
3			1,000	0,700	0,200		0,560	4*C#*E#*D#
4			1,000	0,900	0,200		0,720	4*C#*E#*D#
5			1,000	1,600	0,200		1,280	4*C#*E#*D#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 34

6		1,000	2,100	0,200	1,680	4*C#*E#*D#
7		1,000	1,650	0,200	1,320	4*C#*E#*D#
8	Vestidor àrbitre	1,000	2,700	0,200	0,540	C#*D#*E#*F#
9		1,000	1,700	0,200	0,340	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT					9,880	

3 E894ACK0 m2 Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars zona bar		1,000	3,900		0,900	3,510	C#*D#*E#*F#
2			1,000	4,300		0,900	3,870	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							7,380	

4 E894BBS0 m2 Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura suport plaques solars							
2	Biguestes de 6,5 m longitud							C#*D#*E#*F#
3	2 biguetes a 60 cm, intereix 230							C#*D#*E#*F#
4	IPN 10		4,000	11,200			26,880	0.6*C#*D#
TOTAL AMIDAMENT							26,880	

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capitol 22 VARIS I

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ								
1	PA01	u	P.a. ajudes ram de paleta								
			Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
			1			1.000				1.000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 PA02 u Partida alçada per a la legalització de la instal.lació elèctrica de baixa tensió. inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal.lació, visats pel col.legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

3 PA03 u Partida alçada per a la legalització de la instal.lació de gas propà. inclou la redacció del projecte o memòria pertinent i del certificat final de la instal.lació, visats pel col.legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 35

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 PA05 u Partida alçada per a la legalització de tota la xarxa d'aigua + ACS + solar, inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 23 MOBILIARI I EQUIPAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EC1K1501	M2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		1,000	1,500		1,000	1,500	C#*D#*E#*F#
2			1,000	0,500		1,000	0,500	C#*D#*E#*F#
3	V1		1,000	0,500		1,000	0,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,500

2 EQZ1U001 u Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		1,000	25,000			100,000	4*C#*D#
2	VA		1,000	4,000			4,000	C#*D#

TOTAL AMIDAMENT 104,000

3 EQ11U010 m Banc de vestuari realitzat en perfil d'acer inox en l reforçat 100x50 per penjar a la paret amb llistons longitudinals, de fusta massisa per vernissar de 70x30.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		1,000	10,400			10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,400

4 EB926LD2 u Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	I		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 EB927FF1 u Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 36

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyalització interior							
2	V1-V2-V3-V4							
3	dutxa		1,000				4,000	4*C#
4	vestidor		1,000				4,000	4*C#
5	WC		1,000				4,000	4*C#
6	VA							
7	dutxa		1,000				1,000	C#
8	WC		1,000				1,000	C#

TOTAL AMIDAMENT 14,000

- 6 PE00X030 u Subministrament i muntatge de taula-camilla de dos cossos per a reconeixement amb capçalera abatible, construïda amb tub tubular cromat i tapissada amb skay negre, ample 60 cm, alçada 70 cm, capçal de 40 cm i cos de 140 cm. Longitud total 180 cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 7 PE00X031 u Subministrament i muntatge de taburet regulable en alçada de 47 a 65 cm, cromat i tapizat en negre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 8 PE00X032 u Vitrina-botiquin mural, model V500, DE 500x700x30 cm, amb dos estants regulables, portes correderes de vidre polit de seguretat, amb tanca central.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 9 EQ9GZ001 u Mòdul de 6 guixetes, format amb aglomerat de xapa amb melamina a dues cares, prestatges interiors, panys de serreta i frontissos interiors de cassoleta, de mides totals 315x291 cm, col.locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 10 EJ42U025 u Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col.locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

- 11 EJ4ZU015 u Portarotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col.locat amb fixacions mecàniques

Euro

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 37

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

12 HQUA3100 u Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

13 FQ223250 u Paperera per a penjar troncocònica, amb platines verticals d'acer de 25x4 mm, base de planxa d'acer perforada de gruix 1 mm i suports per a collar a paraments verticals, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

14 EMDBU005 u Placa de senyalització de profunditat de piscines, amb material plàstic, de 210 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	V1-V2-V3-V4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
2	VA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 24 CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PZZZ0002	pa	Partides de control de qualitat, d'acord al que preveu el Codi Tècnic de l'Edificació, estimada en un 0,5% aproximat del pressupost d'execució material de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 01 VESTIDORS I PISCINES  
Capítol 25 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PZZZ0001	pa	Partides de seguretat i salut per donar compliment al real decret 1627/1997 d'octubre, estudi basic de seguretat i salut o estudi de seguretat que inclou les despeses d'honoraris relatives a la contractació del coordinador de seguretat i salut (orientatives) tal i com preveu el rd 1627/97 i relatiu als honoraris per a l'aprovació de plans de seguretat i salut necessaris.



## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 38

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 02 IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS  
Capitol 01 ENDERROCS I TREBALLS PREVIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones addicionals. fins amur darrera		1,000	31,000	0,700		21,700	C#*D#*E#*F#
2	Zona lateral esquerre		1,000	12,000	4,000		48,000	C#*D#*E#*F#
3	Rampa zona vestidors existents		1,000	11,000	7,000		77,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de pas entre barana i grades nov		1,000	40,000	1,000		40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **186,700**

2 K214Z001 m2 Desmuntatges de grada prefabricada de formigó pretensat, amb ajut de martell compresor, i carregat amb grua motoritzada i càrrega sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grades existents		1,000	7,000	0,900		6,300	C#*D#*E#*F#
2			1,000	22,000	0,900		19,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **26,100**

3 F2135323 m3 Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mur cont		1,000	31,000	0,900	0,300	8,370	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,370**

4 F2131323 m3 Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grades existents		1,000	7,000	0,900	0,600	3,780	C#*D#*E#*F#
2			1,000	22,000	0,900	0,600	11,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,660**

5 K21HZ001 u Desmuntatge projectors i de bàcul d'il·luminació troncocònic, de fins a 12 metres d'alçada, accessoris i elements de subjecció, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 39

TOTAL AMIDAMENT 0,000

6 HQU1Z001 u Desmuntatge de mòdul prefabricat , inclosa p.p de desconexions elèctriques, d'aigua i clavegueram.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 K21G1011 u Desmuntatge i trasllat a altre zona de quadre elèctric superficial d'enllumenat, amb mitjans manuals, inclosa p.p de treballs de nou cablejat o allargaments i noves connexions,

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 K2RA6310 m3 Disposició controlada a centre de reciclatge de runa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROC SOLERES							
2	Zones addicionals. fins amur darrera		1,000	31,000	0,700	0,200	4,340	C#*D#*E#*F#
3	Zona lateral esquerre		1,000	12,000	4,000	0,200	9,600	C#*D#*E#*F#
4	Rampa zona vestidors existents		1,000	11,000	7,000	0,200	15,400	C#*D#*E#*F#
5	Zona de pas entre barana i grades nov		1,000	40,000	1,000	0,200	8,000	C#*D#*E#*F#
6	GRADES							C#*D#*E#*F#
7	Grades existents		1,000	7,000	0,900	0,500	3,150	C#*D#*E#*F#
8			1,000	22,000	0,900	0,500	9,900	C#*D#*E#*F#
9	MUR CONTENCIO							
10	Mur cont		1,000	31,000	0,900	0,300	8,370	C#*D#*E#*F#
11	FONAMENTS							
12	Grades existents		1,000	7,000	0,900	0,600	3,780	C#*D#*E#*F#
13			1,000	22,000	0,900	0,600	11,880	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 74,420

9 K2R65067 m3 Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	ENDERROC SOLERES							
2	Zones addicionals. fins amur darrera		1,000	31,000	0,700	0,200	4,340	C#*D#*E#*F#
3	Zona lateral esquerre		1,000	12,000	4,000	0,200	9,600	C#*D#*E#*F#
4	Rampa zona vestidors existents		1,000	11,000	7,000	0,200	15,400	C#*D#*E#*F#
5	Zona de pas entre barana i grades nov		1,000	40,000	1,000	0,200	8,000	C#*D#*E#*F#
6	GRADES							C#*D#*E#*F#
7	Grades existents		1,000	7,000	0,900	0,500	3,150	C#*D#*E#*F#
8			1,000	22,000	0,900	0,500	9,900	C#*D#*E#*F#
9	MUR CONTENCIO							
10	Mur cont		1,000	31,000	0,900	0,300	8,370	C#*D#*E#*F#
11	FONAMENTS							
12	Grades existents		1,000	7,000	0,900	0,600	3,780	C#*D#*E#*F#

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 40

13			1,000	22,000	0,900	0,600	11,880	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							74,420	
Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS						
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS						
Capitol	02	MOVIMENTS DE TERRES						
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	E2212222	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix plataforma		1,000	9,000	35,000	0,700	220,500	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							220,500	
2	E2221222	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rases grades		12,000	2,500	0,600	0,500	9,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa petita contencio lateral dret		1,000	12,000	0,600	0,600	4,320	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							13,320	
3	E2232422	m3	Excavació de recalçats, de fondària com a màxim 2,5 m, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb càrrega mecànica sobre camió					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Excavació de recalçat per dames		17,000	2,000	1,000	1,000	34,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							34,000	
4	PPA0001	m3	Transport de terres a una altra obra de la pròpia empresa constructora per a procedir a terraplenat de finca.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió		1,000	210,000			210,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							210,000	
5	E2R34269	m3	Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix plataforma de vestidors		1,000	9,000	35,000	0,700	220,500	C#*D#*E#*F#
2	Rases grades		12,000	2,500	0,600	0,500	9,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa petita contencio lateral dret		1,000	12,000	0,600	0,600	4,320	C#*D#*E#*F#
4	Excavació de recalçat per dames		17,000	2,000	1,000	1,000	34,000	C#*D#*E#*F#
5	terres a una altra obra		-1,000	210,000			-210,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							57,820	
6	E2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres					

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 41

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix plataforma de vestidors		1,000	9,000	35,000	0,700	220,500	C#*D#*E#*F#
2	Rases grades		12,000	2,500	0,600	0,500	9,000	C#*D#*E#*F#
3	Rasa petita contencio lateral dret		1,000	12,000	0,600	0,600	4,320	C#*D#*E#*F#
4	Excavació de recalçat per dames		17,000	2,000	1,000	1,000	34,000	C#*D#*E#*F#
5	terres a una altra obra		-1,000	210,000			-210,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,820

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capítol	03	FONAMENTS I CONTENCIÓNS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabata mur cont		1,000	33,000	0,950		31,350	C#*D#*E#*F#
2	Sabates grades		12,000	2,500	0,600		18,000	C#*D#*E#*F#
3	Petita contencio terres lateral dret		1,000	12,000	0,600		7,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 56,550

2	135138A1	m3	Fonament en rasa de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'acer en barres corrugades B 500 S inclou part proporcional d'encofrat lateral amb taulons de fusta					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sabata mur cont		1,000	33,000	0,950	0,400	12,540	C#*D#*E#*F#
2	Sabates grades		12,000	2,500	0,600	0,500	9,000	C#*D#*E#*F#
3	Petita contencio terres lateral dret		1,000	12,000	0,600	0,500	3,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,140

3	135238A1	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armat amb acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia 50 kg/m2 i encofrat amb plafo metàl·lic					
---	----------	----	--	--	--	--	--	--

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fust de mur		1,000	33,000	0,250	2,500	20,625	C#*D#*E#*F#
2	Petita contencio terres lateral dret		1,000	12,000	0,300	1,200	4,320	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,945

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capítol	04	ESTRUCTURA VERTICAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E38515B1	m3	Formigó per a traves i pilarets, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 42

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

1 Costelles per grades h med = 100 12,000 2,600 0,300 1,000 9,360  $C \cdot D \cdot E \cdot F$

TOTAL AMIDAMENT 9,360

2 E38B4000 kg Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic  $\geq 500$  N/mm<sup>2</sup>, per a l'armadura de traves i pilarets

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

1 Costelles per grades h med = 100 12,000 2,600 25,000 1,000 780,000  $C \cdot D \cdot E \cdot F$

TOTAL AMIDAMENT 780,000

3 E38DD120 m2 Encofrat amb tauler de fusta de pi per a traves i pilarets, per a deixar el formigó vist

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

1 Costelles per grades h med = 100 12,000 2,600 1,000 74,880  $1.2 \cdot 2 \cdot C \cdot D \cdot F$

TOTAL AMIDAMENT 74,880

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 02 IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS  
Capitol 05 ESTRUCTURA HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E4PRU001	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 85x45 cm, de 3 a 5 m de llargària, col·locada recolzada, inclosa p.p de treballs i petits materials de fixació i ajust al suport.

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

1 3,000 4,700 56,400  $4 \cdot C \cdot D$

TOTAL AMIDAMENT 56,400

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 02 IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS  
Capitol 06 REVESTIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E83BA1UE	m2	Aplacat de faixa vertical exterior a una alçària $\leq 3$ m, amb pedra calcària nacional, amb una cara buixardada, preu mitjà, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, preu mitjà, de 30 mm de gruix i 1250 cm <sup>2</sup> , com a màxim, col·locada amb ganxos i morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l

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

1 Peça frontal grades-mur 4,000 4,700 0,400 7,520  $C \cdot D \cdot E \cdot F$

TOTAL AMIDAMENT 7,520

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 02 IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS  
Capitol 07 PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	1935U002	m2	Solera de formigó per a voreres exteriors, HA-25/P/20/I, de 15 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb

Euro

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 43

piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, Tot preparat per rebre el paviment de gres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones addicionals. fins amur darrera		1,000	31,000	0,700		21,700	C#*D#*E#*F#
2	Zona lateral esquerre		1,000	12,000	4,000		48,000	C#*D#*E#*F#
3	Rampa zona vestidors existents		1,000	11,000	7,000		77,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de pas entre barana i grades nov		1,000	40,000	1,000		40,000	C#*D#*E#*F#
5	Petites rampes acces vestidors		2,000	2,900	2,700		15,660	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,400	2,700		6,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 208,840

2 E9E1511N m2 Paviment de panot per a vorera gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, amb peça especial ranurada a 45 graus, similars a les existents, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Zones addicionals. fins amur darrera		1,000	31,000	0,700		21,700	C#*D#*E#*F#
2	Zona lateral esquerre		1,000	12,000	4,000		48,000	C#*D#*E#*F#
3	Rampa zona vestidors existents		1,000	11,000	7,000		77,000	C#*D#*E#*F#
4	Zona de pas entre barana i grades nov		1,000	40,000	1,000		40,000	C#*D#*E#*F#
5	Petites rampes acces vestidors		2,000	2,900	2,700		15,660	C#*D#*E#*F#
6			1,000	2,400	2,700		6,480	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 208,840

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 02 IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS  
Capítol 08 FUSTERIA I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EB12Z001	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior fins a 50 cm, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 70 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, d'acrod a CTE SU 1, apartat 3.2.4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Grades		8,000	1,900			15,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,200

Obra 01 PRESSUPOST 08P61\_VESTIDORS  
Fase 02 IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS  
Capítol 09 XARXA D'AIGUA I ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA08	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit secundari desde la zona d'acumulació solar en els nous vestidors fins als vestidors antics, realitzat amb polietilè multicapa calorífugat i col·locat dins canal de PVC fixada a la paret, amb unions soldades, embridades o roscades, amb sistema de bombes de recircul·lació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit secundari, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris.

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

## AMIDAMENTS

Data: 18/06/09

Pàg.: 44

1	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT			1,000

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	10	IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	FHM3Z001	u	Muntatge de bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 12 m d'alçària coma màxim amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, inclòs posterior muntatge de projectors existents, col·locat sobre dau de formigó

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,000

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	11	PINTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K8B11A00	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb pintura especial per evitar la carbonatació del formigó i repel·lent a l'aigua.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	GRADES							
2	Costelles per grades h med = 100		6,000	2,600		1,000	15,600	C#*D#*E#*F#
3	MURS CONTENCIÓ							
4	Fust de mur		1,000	33,000		2,500	82,500	C#*D#*E#*F#
5	Petita contencio terres lateral dret		1,000	12,000		1,200	14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 112,500

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	12	CONTROL DE QUALITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PZZZ0022	pa	Partides de control de qualitat, d'acord al que preveu el Codi Tècnic de l'Edificació, estimada en un 0,5% aproximat del pressupost d'execució material de l'obra.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	13	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PZZZ0011	pa	Partides de seguretat i salut per donar compliment al reial decret 1627/1997 d'octubre, estudi basic de seguretat i salut o estudi de seguretat que inclou les despeses d'honoraris relatives a la contractació del coordinador de seguretat i salut (orientatives) tal i com preveu el rd 1627/97 i relatiu als honoraris per a l'aprovació de plans de seguretat i salut necessaris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000



**V.1**

**QUADRE DE PREUS 1**

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	135138A1	m3	Fonament en rasa de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'acer en barres corrugades B 500 S inclou part proporcional d'encofrat lateral amb taulons de fusta (CENT SETANTA-TRES EUROS AMB DOS CENTIMS)	173,02 €
P-2	135238A1	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armat amb acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia 50 kg/m2 i encofrat amb plafó metàl·lic (DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	256,66 €
P-3	1441X002	ut	Placa de recolzament de pilar composta de planxa d'acer de fins a 250x250 mm de 20 mm de gruix com a màxim, amb 4 espàrrecs de diàmetre 20 mm de 150 cm de longitud, fixats a obra i contraplaca fixada a pilar, incloses arandeles autoblocants i femelles i formigonat de placa amb formigó ha-25/p/20/IIa sense retracció. (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CENTIMS)	146,82 €
P-4	14511337	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb cubilot i acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia de 120 kg/m3 (QUATRE-CENTS VUITANTA-UN EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	481,21 €
P-5	145CX001	m2	Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/B/20/IV, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons planols i reserves de forats per a passos d'instal·lacions. Inclos vibrat i curat posterior. (VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	83,97 €
P-6	145CX002	m2	Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/P/10/IV amb aditiu superfluidificant, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons planols, inclos vibrat i curat. (VUITANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	83,97 €
P-7	14E239E5	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, revestir, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment portland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B 500 S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes (QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS)	43,22 €
P-8	1511ESC2	m2	Coberta transitable sobre forjat inclinat, amb barrera de vapor, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 80 mm, capa separadora, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2, capa de morter de protecció i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica (VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-DOS CENTIMS)	88,92 €
P-9	151ZB39A	m	Encontre de coberta plana amb parament vertical, amb filades de maó ceràmic, reforç de membrana amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40 i minvell encastat al parament de dues peces de ceràmica (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	54,63 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-10	152ZX001	m	Formació de xemeneia de planta rectangular o quadrada, de proporció de proporció 1:1 fins 1:4, d'alçada fins a 3,5 m a base de filades de totxo foradat per a revestir, amb parets de 14 cm., inclosa p.p de difussor superior d'acabat d'acer, e forma prismàtica, pintat de color blanc (CENT VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	121,83 €
P-11	1612Z001	m2	Tancament d'obra de fabrica ceràmica per anar revestida, de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 14 cm de gruix de maó calat de 290x140x50 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de tensió a la compressió 30 kPa, de 40 mm de gruix i full interior format per paredó de 10 cm de gruix de totxana de 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+N1+B1 segons DB-HS (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETZE CENTIMS)	52,16 €
P-12	161HZ001	m2	Tancament d'obra de fabrica d'una cara vista de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 15 cm de gruix de bloc de morter de ciment de color, textura llisa de 400x200x150 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, amb traves i brancals reblerts de formigó i armat, revestiment intermedi de la cara interior del full principal amb arrebossat W1, cambra d'aire, aïllament de poliestirè expandit de tensió a la compressió 30 kPa de 40 mm de gruix i element separador amb tira de poliestirè expandit i full interior format per paredó de 10 cm de totxana 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+B2/B3 segons DB-HS (VUITANTA-DOS EUROS AMB SET CENTIMS)	82,07 €
P-13	1935U001	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de 20 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, inclosa làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col.locada no adherida, membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica, i aïllament tèrmic amb peces de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, de gruix 40 mm amb la superfície llisa i cantell encadellat, col.locades sense adherir, acabat amb un gruix de llosa de 5 cm de formigó armat.HA-25/P/20/I amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 4 - 4 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera. Tot preparat per rebre el paviment de gres. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	68,32 €
P-14	1935U002	m2	Solera de formigó per a voreres exteriors, HA-25/P/20/I, de 15 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, Tot preparat per rebre el paviment de gres. (VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	21,85 €
P-15	1A1GZ002	m2	Tancament exterior/interior practicable amb finestres, balconeres i portes d'entrada d'alumini anoditzat gris, amb una, dos o mes fulles fixes, batents o correderes, amb bastiment de base de tub d'acer galvanitzat (mides forat), amb bastiment amb caixa de persiana enrotllable amb comandament amb cinta i guies, elaborada amb perfils de gamma mitjana tipus 3-7A-3 segons norma UNE-EN 12207-12208 I 12210. m2 de buit d'obra, incloses p.p de peces i accessoris i aïllament interior de la caixa de persiana. (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB NOU CENTIMS)	147,09 €
P-16	1AODZ003	u	Full batent especial per a porta interior elevada 10 cm del terra, amb ànima de tauler dm hidrofug de baixa emissivitat en formaldehids, amb marc perimetral de fusta cantejada de 10 mm i acabat estratificat tipus formica o similar (color a elegir per la df) de 35 mm de gruix, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària, col.locada sobre bastiment de base de fusta per pintar i tapajunts, tractats prèviament amb pintures anti-xylofags. s'inclou pintat de portes, ferramenta, poms i manetes, inclos sistema d'antiatrapament de dits. (DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SET CENTIMS)	244,07 €
P-17	E2212222	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	3,23 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-18	E2221222	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (SIS EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS)	6,51 €
P-19	E2232422	m3	Excavació de recalçats, de fondària com a màxim 2,5 m, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb càrrega mecànica sobre camió (VINT-I-UN EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	21,14 €
P-20	E225T007	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 100% del PN (ZERO EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS)	0,36 €
P-21	E2R34269	m3	Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	5,45 €
P-22	E2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres (TRES EUROS AMB DISSET CENTIMS)	3,17 €
P-23	E31521G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (VUITANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA CENTIMS)	84,40 €
P-24	E31528G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IV, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, inclòs vibrat i curat posterior. (SETANTA EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	70,27 €
P-25	E31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de rases i pous (UN EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	1,25 €
P-26	E38515B1	m3	Formigó per a traves i pilarets, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	94,68 €
P-27	E38B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de traves i pilarets (UN EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS)	1,27 €
P-28	E38DD120	m2	Encofrat amb tauler de fusta de pi per a traves i pilarets, per a deixar el formigó vist (VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	28,81 €
P-29	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (ONZE EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	11,21 €
P-30	E4418112	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), per a pilars formats per peça simple i amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, col.locat a l'obra amb soldadura (UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	1,44 €
P-31	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb soldadura i cargols (UN EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS)	1,69 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-32	E4448115	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura (UN EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	1,56 €
P-33	E4PRU001	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 85x45 cm, de 3 a 5 m de llargària, col.locada recolzada, inclosa p.p de treballs i petits materials de fixació i ajust al suport. (CENT NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	109,74 €
P-34	E5ZD142E	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (VINT-I-VUIT EUROS AMB DIVUIT CENTIMS)	28,18 €
P-35	E5ZFU001	u	Gàrgola amb reixeta, de PVC i d 25 mm, col.locada amb fixacions mecàniques (CATORZE EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	14,33 €
P-36	E612AR1N	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x7,5 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment amb ciment CEM II 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (VINT-I-CINC EUROS)	25,00 €
P-37	E612BZ1L	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4 amb ciment CEM II (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS)	56,64 €
P-38	E614HSAN	m2	Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS)	15,88 €
P-39	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix (VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	8,37 €
P-40	E7J21181	m	Reblert de junt amb cordó cel.lular de polietilè expandit de diàmetre 25 mm, col.locat a pressió a l'interior del junt (DOS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CENTIMS)	2,53 €
P-41	E7J5131A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (CATORZE EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	14,35 €
P-42	E81112E0	m2	Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (ONZE EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS)	11,49 €
P-43	E81128E2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, remolinat (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	27,34 €
P-44	E82D133V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres premat esmaltat preu mitjà, de 16 a 25 peces m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	22,23 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-45	E82ZU100	m	Peça especial de gres extruït sense esmaltar preu alt de mitja canya, de 20x6 cm col.locada amb morter adhesiu. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS)	3,63 €
P-46	E83B5BE2	ML	Motllura-Remat de paraments verticals interior de pedra natural a < 3,00 m d'alçada, com a màxim, mitjançant peça horitzontal de pedra calcària nacional, de secció aproximada 60x20 mm, de cantells rectes i cares polides (segons detall secció constructiva), col.locada parcialment encastrada amb ciment-cola. Voladís de 3 cm respecte l'aplatat, fixada amb morter de ciment i fixacions metàl·liques galvanitzades (CINQUANTA EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	50,94 €
P-47	E83BA1UE	m2	Aplacat de faixa vertical exterior a una alçada <= 3 m, amb pedra calcària nacional, amb una cara buixardada, preu mitjà, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, preu mitjà, de 30 mm de gruix i 1250 cm2, com a màxim, col.locada amb ganxos i morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (CENT CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	154,43 €
P-48	E86BZ001	m2	Folrat de paraments verticals amb planxes de xapa d'acer de 5 mm de gruix, muntades sobre estructura tubular de rigidització, de secció aproximada 80x40 mm, amb sistema d'atornillat ocult, inclosa p.p d'aïllament tèrmic a l'interior per evitar vibracions, incloa p.p de lacat color RAL a elegir per la DF. El revestiment formarà un espejament vertical i horitzontal seguin les aretes de les obertures (reixes i portes) d'acord a la informació gràfica que ho defineix. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-QUATRE CENTIMS)	63,34 €
P-49	E881M138	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col.locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat raspat (DINOU EUROS AMB SETZE CENTIMS)	19,16 €
P-50	E881Q188	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col.locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat llis (QUINZE EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	15,04 €
P-51	E894ACK0	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat (SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	16,66 €
P-52	E894BBS0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat (VINT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	20,48 €
P-53	E8982BB0	m2	Pintat de parament horitzontal de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat (ONZE EUROS AMB VUIT CENTIMS)	11,08 €
P-54	E8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (QUINZE EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	15,26 €
P-55	E8EZU00B	m	Coronament de parets enrajolades amb perfil rectangular de fusta, amb ranurat per encaisar la paret, de 50 mm de gruix i una amplària de 120 mm, com a màxim, acabat xamfranat, col.locat clavat, inclosa p.p de pintura. (CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	5,48 €
P-56	E8J4U040	m	Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS)	50,24 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-57	E8K434DK	m	Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (QUARANTA-DOS EUROS AMB NOU CENTIMS)	42,09 €
P-58	E9371AG6	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida de 1500 a 1750 N/cm2 de resistència a la compressió, de densitat 1200 a 1400 kg/m3, de 10 cm de gruix (DISSET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	17,52 €
P-59	E9DCU250	m2	Paviment interior antilliscant de la marca Rosagres o similar, de rajola de gres porcellànic premat de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col·locat a l'estesa amb morter adhesiu C1 Tecnocol Flex (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada Eurocolor Flex CG1 (UNE-EN 13888). El paviment complirà amb CLASSE 3 amb un valor Rd>45 segons UNE-ENVI12633, o grau A segons UNE 51097. Inclosa p.p de formació de pendents i ajusts especials de l'especejament, d'acord als plànols i indicacions de la d.f. (VINT-I-VUIT EUROS AMB NOU CENTIMS)	28,09 €
P-60	E9E1511N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, amb peça especial ranurada a 45 graus, similars a les existents, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland (VINT-I-NOU EUROS AMB DOS CENTIMS)	29,02 €
P-61	EARFX001	m2	Reixa composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les inclinades en forma de L o S de mida bruta aproximada 50x15 mm, soldats i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, totalment col·locada. La col·locació de les lamel·les horitzontals serà tal que no proporcioni vistes a l'interior, amb el vist-i-plau de la d.f (CINQUANTA-TRES EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	53,33 €
P-62	EARFX002	m2	Portes practicables composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i passamans horitzontals de 50x5 mm soldats a 45° i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, mecanismes, panys i ferratges, totalment col·locada. (SEIXANTA-DOS EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	62,14 €
P-63	EASA61NF	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col·locada, lacada del mateix color RAL que la resta de plafo de xapa de la paret (TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS)	351,23 €
P-64	EB12Z001	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior fins a 50 cm, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 70 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, d'acord a CTE SU 1, apartat 3.2.4 (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	132,26 €
P-65	EB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	34,55 €
P-66	EB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament (VINT-I-DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CENTIMS)	22,61 €
P-67	EC1GU0M1	m2	Vidre aïllant de dos vidres de seguretat, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 3+3 i 3+3 mm de gruix i cambra d'aire de 10 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini. La làmina de butiral col·locada a l'interior del vidre de seguretat serà trasllúcida però no transparent. (SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	79,28 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-68	EC1K1501	M2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col.locat adherit sobre tauler de fusta (QUARANTA EUROS AMB VUIT CENTIMS)	40,08 €
P-69	ED11I075	m	Desguàs d'aparell sanitari de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (TRETZE EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	13,39 €
P-70	ED15E801	m	Baixant de tub de tub de polipropilè de D 125 mm, segons norma UNE-EN-1451, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	28,32 €
P-71	ED35UA30	u	Pericó de pas de formigó prefabricat amb fons, de 60x60 cm i 65 cm de fondària, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat (SETANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CENTIMS)	70,92 €
P-72	ED35X001	u	Troneta de registre per a encontres a a peu de baixant, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm. (DOS-CENTS CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS)	205,39 €
P-73	ED35X002	u	Troneta de registre per a encontres en canvi de direcció, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm. (DOS-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB DEU CENTIMS)	273,10 €
P-74	ED35X003	u	Troneta especial sifònica de registre fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm. (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	317,57 €
P-75	ED51A3AV	u	Bunera sifònica d'acer inoxidable de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 80 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica, col.locada fixacions mecàniques (SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	74,46 €
P-76	ED5HCA82	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i 100 a 130 mm d'alçada, sense perfil lateral, amb reixa de polipropilè perforada classe A15 (anti-atrapament de dits) segons norma UNE-EN 1433 recolzada a la canal i fixada atornillada, col.locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix. (SEIXANTA-UN EUROS AMB NORANTA-DOS CENTIMS)	61,92 €
P-77	ED7FL009	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret estructurada, en solera de 10 cm i reblliment fins a 10 cm sobre el tub amb formigó (VINT EUROS AMB CINQUANTA CENTIMS)	20,50 €
P-78	EE222001	U	Repercussió en vestidors d'instal·lació completa de gas propà amb tub de coure soldat, inlosa p.p de canalitzacions, claus de pas i generals, passamurs i connexions a calderes així com valvules i altres aparells i treballs necessaris per al seu correcte funcionament segons les especificacions de la companyia subministradora i la normativa vigent. inclosa p.p de permisos, taxes, butlletins i legalització de la instal·lació. (SET-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	721,21 €
P-79	EE228P7A	u	Caldera estanca de condensació, mural de 35 kW de potència calorífica, de planxa d'alumini per a calefacció i aigua calenta sanitària de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària, per a gas propà, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, col.locat (DOS MIL QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	2.461,68 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-80	EE52Q23A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports (TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA CENTIMS)	31,70 €
P-81	EEA11650	u	Captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, envoltant d'alumini anoditzat i aïllament d'escuma de poliuretà amb una superfície activa de 1,5 a 1,75 m2, un rendiment màxim de 85 % i un coeficient de pèrdues <= 5 W/m2°C, col.locat amb suport vertical (QUATRE-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB DOS CENTIMS)	443,02 €
P-82	EEAZA300	l	Reblert d'instal·lació de captadors solars per a una temperatura de treball mínima de -35 °C. (QUATRE EUROS AMB TRETZE CENTIMS)	4,13 €
P-83	EEK21AA7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment (TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	32,45 €
P-84	EEPBA955	u	Aspirador mecànic d'extracció d'acer inoxidable per a 230 V de tensió, de 515 mm d'alçada i 500x500 mm de secció, amb 465 l/s de cabal nominal màxim, col.locat a coberta sobre calaix d'obra amb fixacions mecàniques (SIS-CENTS VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	680,83 €
P-85	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	9,45 €
P-86	EF5294B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (ONZE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	11,94 €
P-87	EF52A4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (CATORZE EUROS AMB DINOU CENTIMS)	14,19 €
P-88	EF52C4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 42 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (VINT EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	20,21 €
P-89	EFA2U0I40	m	Tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 25 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-TRES CENTIMS)	11,53 €
P-90	EFQ7A552	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (CINC EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS)	5,37 €
P-91	EFQ7A652	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CENTIMS)	5,89 €
P-92	EFQ7A752	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1 1/4" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (SIS EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)	6,78 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	EFQ7A852	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1"1/2 de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	7,48 €
P-94	EG145502	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment (CENT TRENTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-TRES CENTIMS)	132,43 €
P-95	EG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (TRES-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB CINC CENTIMS)	337,05 €
P-96	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció antihumitat, muntada superficialment (ONZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CENTIMS)	11,82 €
P-97	EG21H81H	m	Tub rígida de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (SIS EUROS AMB TRES CENTIMS)	6,03 €
P-98	EG21H91H	m	Tub rígida de PVC sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (SET EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS)	7,76 €
P-99	EG222711	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat (ZERO EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS)	0,91 €
P-100	EG222811	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat (ZERO EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS)	0,97 €
P-101	EG222911	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat (UN EUROS AMB DOTZE CENTIMS)	1,12 €
P-102	EG222A11	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat (UN EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	1,26 €
P-103	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat superficialment (SIS EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	6,67 €
P-104	EG3EI004	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x1.5 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (ZERO EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS)	0,83 €
P-105	EG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x2.5 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (UN EUROS)	1,00 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-106	EG3EI006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x4 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (UN EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS)	1,58 €
P-107	EG3EI008	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x10 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS)	2,55 €
P-108	EG3EI009	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x16 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (TRES EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS)	3,67 €
P-109	EG3EI0006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (TRES EUROS AMB SETZE CENTIMS)	3,16 €
P-110	EG3EI0010	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x25 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (CINC EUROS AMB QUINZE CENTIMS)	5,15 €
P-111	EG3EI0011	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x35 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CENTIMS)	8,42 €
P-112	EG415A9I9D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 a 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din (SETANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CENTIMS)	78,17 €
P-113	EG415A9BI16	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetra (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din (SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	73,75 €
P-114	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,03 a, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	143,28 €
P-115	EG4242JI1	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,3 a, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS)	178,69 €
P-116	EG47232B	u	Interruptor manual de 15 a, tripolar, amb indicador lluminós, fixat a pressió (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	34,14 €
P-117	EG62IE21	u	Instal·lació d'interruptor unipolar de 10a, amb conductors unipolars tipus h07v-r d'1,5mm <sup>2</sup> de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta. (VINT-I-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	21,46 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-118	EG63IE16	u	Instal·lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta. (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	29,94 €
P-119	EG63IS16	u	Instal·lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució superficial, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta. (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CENTIMS)	23,53 €
P-120	EGD10002	PA	PA de connexió des de zona d'escomesa de zona de quadres del camp de futbol fins a la nova edificació, amb baixa tensio, enterrada, totalment realitzada sota tub de pvc, incloent obra cícil necesarea, llicències i autoritzacions i comptador instal·lat en armari segons normativa incloent, comptador, connexions, ajuts a ram de paleta i tots els treballs necessaris pel total i complert acabament i posta en servei segons companyia subministradora. (MIL SET-CENTS TRENTA EUROS AMB DOS CENTIMS)	1.730,02 €
P-121	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-VUIT CENTIMS)	22,98 €
P-122	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (VINT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS)	20,66 €
P-123	EHB17564	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-65, muntada superficialment al sostre o a paret. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	56,28 €
P-124	EHB24134	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W, cos de fosa d'alumini, IP-55 i muntada superficialment al sostre (VUITANTA EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS)	80,95 €
P-125	EJ14B21P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (CENT SEIXANTA-CINC EUROS)	165,00 €
P-126	EJ22L711	u	Ruixador fix, d'aspersió fixa, mural, muntat superficialment, d'alumini anoditzat, preu superior, amb entrada de 1/2'' (CINQUANTA-NOU EUROS AMB TRES CENTIMS)	59,03 €
P-127	EJ22U010	u	Aixeta automescladora temporitzada per a dutxa, mural, amb dues entrades de 3/4" i sortida de 3/4", totalment instal·lada, connectat i provada, amb vàlvula de buidatespecial per protecció de la legionel·la, amb limitador de temperatura a 40°C, amb posició d'aigua freda o calenta, inclosa placa quadrada embellidora, totalment connectada, tipus Alpa 80 Presto o similar (CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS)	149,96 €
P-128	EJ239121	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2'' (CINQUANTA-SET EUROS AMB DINOÜ CENTIMS)	57,19 €
P-129	EJ248135	u	Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada d'1'' i colze d'enllaç a alimentació mural. (CENT QUINZE EUROS AMB TRES CENTIMS)	115,03 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-130	EJ2ZU005	u	Conjunt de registre amb tapa d'inox i pany, amb aixeta interior de pas mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb entrada i sortida d'1 1/4", per a instal·lació de mànegues portàtils per neteja de vestidors, dutxes i aseos, col·locada oculta dins registre amb tapa i pany d'inox. (CINQUANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	57,25 €
P-131	EJ33B7NG	u	Sifó de botella per a lavabo, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc (NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)	9,78 €
P-132	EJ42U025	u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques (QUINZE EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS)	15,85 €
P-133	EJ46U010	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques (SEIXANTA-SIS EUROS AMB QUATRE CENTIMS)	66,04 €
P-134	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques (DOS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB TRES CENTIMS)	245,03 €
P-135	EJ46U025	u	Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banquetta de 350x450 mm, d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques (TRES-CENTS VINT EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS)	320,47 €
P-136	EJ4ZU015	u	Portarotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques (QUINZE EUROS AMB QUARANTA-UN CENTIMS)	15,41 €
P-137	EJ7FU002	u	Acumulador per a aigua freda per instal·lació de fluxors de 400 l de capacitat, col·locat en posició vertical i connectat (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-NOU CENTIMS)	155,59 €
P-138	EJAB1A11	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 1000 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (MIL DOS-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS)	1.274,32 €
P-139	EJAC5A11	u	Bescanviador de plaques, de 50 kW de potència calorífica i 1,1 m3/h de cabal de producció d'aigua calenta sanitària, amb 35 °C de gradient tèrmic al secundari i 80 °C d'entrada al primari, d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació AISI 316, col·locat sobre bancada i connectat (CINC-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB DINOU CENTIMS)	554,19 €
P-140	EJM12403	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", connectat a una bateria o a un ramal (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS)	71,25 €
P-141	EJMAU010	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800 x 600 x 300, instal·lat encastat en mur (CENT SIS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	106,52 €
P-142	EM31271K	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 9 kg, d'eficàcia 27A-144B/C, amb pressió incorporada, acabat exteriorment amb pintura EPOXI de color vermell, muntat superficialment en armari (VUITANTA-SET EUROS AMB UN CENTIMS)	87,01 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-143	EMD140L6	u	Radar volumètric amb un abast longitudinal <=20 m, muntat superficialment a la paret (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS)	188,79 €
P-144	EMD311A8	u	Central de seguretat antirobatori, amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica i senyal lluminós, muntada a l'exterior (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	288,52 €
P-145	EMD43008	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós, muntada a l'exterior (NORANTA-UN EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS)	91,78 €
P-146	EMDBU005	u	Placa de senyalització de profunditat de piscines, amb material plàstic, de 210 x 297 mm, amb pintura fotoluminescent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament (VUIT EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS)	8,28 €
P-147	EMDWC002	u	Caixa per a teclat digital, muntada superficialment (TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS)	36,44 €
P-148	EN319427	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada superficialment (VUITANTA-UN EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	81,14 €
P-149	ENX12225	u	Grup de pressió d'aigua de membrana, per a un cabal de 3 m3/h, com a màxim, pressió màxima de 4 bar i mínima de 3 bar amb motor trifàsic i muntat sobre bancada (QUATRE-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS)	447,33 €
P-150	EQ11U010	m	Banc de vestuari realitzat en perfil d'acer inox en l reforçat 100x50 per penjar a la paret amb llistons longitudinals, de fusta massisa per vernissar de 70x30. (CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS)	56,68 €
P-151	EQ51Z001	m2	Taulell antivandàlic especial per a vestidors, en formació de 1 dos 2 cavitats o sinus, d'una sola peça, de material corian o similar, amb la pica integrada en una sola peça, de color blanc, per anar muntat encastrat a la paret, inclosa p.p de fixacions i suports d'acer inoxidable. (CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CENTIMS)	152,15 €
P-152	EQ9GZ001	u	Mòdul de 6 guixetes, format amb aglomerat de xapa amb melamina a dues cares, prestatges interiors, panys de serreta i frontisses interiors de cassoleta, de mides totals 315x291 cm, col.locat (TRES-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS)	353,94 €
P-153	EQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col.locat verticalment amb fixacions mecàniques (DEU EUROS)	10,00 €
P-154	F2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (CINQUANTA-NOU EUROS AMB UN CENTIMS)	59,01 €
P-155	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS)	48,26 €
P-156	F2225220	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions, de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics (CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CENTIMS)	5,81 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-157	F228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (DEU EUROS AMB VUITANTA-SET CENTIMS)	10,87 €
P-158	FD7F4375	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col.locat al fons de la rasa (DEU EUROS AMB VINT-I-NOU CENTIMS)	10,29 €
P-159	FHM3Z001	u	Muntatge de bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 12 m d'alçària coma màxim amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, inclòs posterior muntatge de projectors existents, col.locat sobre dau de formigó (TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS)	325,45 €
P-160	FQ223250	u	Paperera per a penjar troncocònica, amb platines verticals d'acer de 25x4 mm, base de planxa d'acer perforada de gruix 1 mm i suports per a collar a paraments verticals, col.locada (SEIXANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CENTIMS)	69,57 €
P-161	HQU1Z001	u	Desmuntatge de mòdul prefabricat , inclosa p.p de desconnexions elèctriques, d'aigua i clavegueram. (DOS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS)	252,35 €
P-162	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (VUITANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	82,56 €
P-163	K214Z001	m2	Desmuntatges de grada prefabricada de formigó pretensat, amb ajut de martell compresor, i carregat amb grua motoritzada i càrrega sobre camió o contenidor (QUARANTA EUROS AMB CATORZE CENTIMS)	40,14 €
P-164	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compresor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CENTIMS)	9,75 €
P-165	K21G1011	u	Desmuntatge i trasllat a altre zona de quadre elèctric superficial d'enllumenat, amb mitjans manuals, inclosa p.p de treballs de nou cablejat o allargaments i noves connexions, (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS)	155,62 €
P-166	K21HZ001	u	Desmuntatge projectors i de bàcul d'il·luminació troncocònic, de fins a 12 metres d'alçada, accessoris i elements de subjecció, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compresor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES-CENTS VINT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS)	320,74 €
P-167	K2R65067	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS)	4,69 €
P-168	K2RA6310	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de runa (DEU EUROS AMB DINOU CENTIMS)	10,19 €
P-169	K45RE000E7RI	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components. Article: tipus ref. AK-UNION de la sèrie Recobriments tècnics d'AKRIL o equivalente (DISSET EUROS AMB VINT-I-UN CENTIMS)	17,21 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-170	K4ZW0058	u	Ancoratge amb tac d'acer inoxidable de 20 mm de diàmetre i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS)	22,48 €
P-171	K721BGD5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-60/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS)	23,52 €
P-172	K8B11A00	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb pintura especial per evitar la carbonatació del formigó i repel·lent a l'aigua. (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	3,56 €
P-173	KJ13B212	U	Lavabo de porcellana vitrificada per a discapacitats, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, tipus 2, col·locat amb suports murals inclinables, amb barra d'inclinació inclosa. (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUINZE CENTIMS)	67,15 €
P-174	PA01	u	P.a. ajudes ram de paleta (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
P-175	PA02	u	Partida alçada per a la legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió. inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-176	PA03	u	Partida alçada per a la legalització de la instal·lació de gas propà. inclou la redacció del projecte o memòria pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses. (NOU-CENTS EUROS)	900,00 €
P-177	PA05	u	Partida alçada per a la legalització de tota la xarxa d'aigua + ACS + solar, inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-178	PA06	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit primari per a captadors solars, en coure sanitari amb unions roscades, soldades o embridades, amb sistema de bombes de recirculació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit primari i secundaris, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris. (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P-179	PA07	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit secundari desde intercanviadors de plaques fins a dipòsits, amb polietilè multicapa calorífugat, amb unions soldades, embridades o roscades, amb sistema de bombes de recirculació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit secundari, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris. (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €
P-180	PE00X030	u	Subministrament i muntatge de taula-camilla de dos cossos per a reconeixement amb capçalera abatible, construïda amb tub tubular cromat i tapissada amb skay negre, ample 60 cm, alçada 70 cm, capçal de 40 cm i cos de 140 cm. Longitud total 180 cm. (TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS)	315,46 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 18/6/2009

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-181	PE00X031	u	Subministrament i muntatge de taburet regulable en alçada de 47 a 65 cm, cromat i tapizat en negre. (SEIXANTA-VUIT EUROS AMB DEU CENTIMS)	68,10 €
P-182	PE00X032	u	Vitrina-botiquin mural, model V500, DE 500x700x30 cm, amb dos estants regulables, portes correderes de vidre polit de seguretat, amb tanca central. (TRES-CENTS DISSET EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS)	317,56 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	135138A1	m3	Fonament en rasa de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'acer en barres corrugades B 500 S inclou part proporcional d'encofrat lateral amb taulons de fusta	173,02 €
			Altres conceptes	173,02000 €
P-2	135238A1	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armat amb acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia 50 kg/m2 i encofrat amb plafó metàl·lic	256,66 €
			Altres conceptes	256,66000 €
P-3	1441X002	ut	Placa de recolzament de pilar composta de planxa d'acer de fins a 250x250 mm de 20 mm de gruix com a màxim, amb 4 espàrrecs de diàmetre 20 mm de 150 cm de longitud, fixats a obra i contraplaca fixada a pilar, incloses arandelas autoblocants i femelles i formigonat de placa amb formigó ha-25/p/20/IIa sense retracció.	146,82 €
			Altres conceptes	146,82000 €
P-4	14511337	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb cubilot i acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia de 120 kg/m3	481,21 €
			Altres conceptes	481,21000 €
P-5	145CX001	m2	Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/B/20/IV, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons planols i reserves de forats per a passos d'instal·lacions. Inclos vibrat i curat posterior.	83,97 €
			Altres conceptes	83,97000 €
P-6	145CX002	m2	Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/P/10/IV amb aditiu superfluidificant, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons planols, inclòs vibrat i curat.	83,97 €
			Altres conceptes	83,97000 €
P-7	14E239E5	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, revestir, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment portland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col·locat manualment i armat amb acer B 500 S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes	43,22 €
			Altres conceptes	43,22000 €
P-8	1511ESC2	m2	Coberta transitable sobre forjat inclinat, amb barrera de vapor, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 80 mm, capa separadora, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2, capa de morter de protecció i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica	88,92 €
			Altres conceptes	88,92000 €
P-9	151ZB39A	m	Encontre de coberta plana amb parament vertical, amb filades de maó ceràmic, reforç de membrana amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40 i minvell encastat al parament de dues peces de ceràmica	54,63 €
			Altres conceptes	54,63000 €
P-10	152ZX001	m	Formació de xemeneia de planta rectangular o quadrada, de proporció de proporció 1:1 fins 1:4, d'alçada fins a 3,5 m a base de filades de totxo foradat per a revestir, amb parets de 14 cm., inclosa p.p de difusor superior d'acabat d'acer, e forma prismàtica, pintat de color blanc	121,83 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	121,83000 €
P-11	1612Z001	m2	Tancament d'obra de fàbrica ceràmica per anar revestida, de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 14 cm de gruix de maó calat de 290x140x50 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de tensió a la compressió 30 kPa, de 40 mm de gruix i full interior format per paredó de 10 cm de gruix de totxana de 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+N1+B1 segons DB-HS	52,16 €
			Altres conceptes	52,16000 €
P-12	161HZ001	m2	Tancament d'obra de fàbrica d'una cara vista de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 15 cm de gruix de bloc de morter de ciment de color, textura llisa de 400x200x150 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, amb traves i brancals reblerts de formigó i armat, revestiment intermedi de la cara interior del full principal amb arrebossat W1, cambra d'aire, aïllament de poliestirè expandit de tensió a la compressió 30 kPa de 40 mm de gruix i element separador amb tira de poliestirè expandit i full interior format per paredó de 10 cm de totxana 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+B2/B3 segons DB-HS	82,07 €
			Altres conceptes	82,07000 €
P-13	1935U001	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de 20 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, inclosa làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col.locada no adherida, membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica, i aïllament tèrmic amb peces de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, de gruix 40 mm amb la superfície llisa i cantell encadellat, col.locades sense adherir, acabat amb un gruix de llosa de 5 cm de formigó armat.HA-25/P/20/I amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 4 - 4 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera. Tot preparat per rebre el paviment de gres.	68,32 €
			Altres conceptes	68,32000 €
P-14	1935U002	m2	Solera de formigó per a voreres exteriors, HA-25/P/20/I, de 15 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, Tot preparat per rebre el paviment de gres.	21,85 €
			Altres conceptes	21,85000 €
P-15	1A1GZ002	m2	Tancament exterior/interior practicable amb finestres, balconeres i portes d'entrada d'alumini anoditzat gris, amb una, dos o mes fulles fixes, batents o correderes, amb bastiment de base de tub d'acer galvanitzat (mides forat), amb bastiment amb caixa de persiana enrotllable amb comandament amb cinta i guies, elaborada amb perfils de gamma mitjana tipus 3-7A-3 segons norma UNE-EN 12207-12208 I 12210. m2 de buit d'obra, incloses p.p de peces i accessoris i aïllament interior de la caixa de persiana.	147,09 €
			Altres conceptes	147,09000 €
P-16	1AQDZ003	u	Full batent especial per a porta interior elevada 10 cm del terra, amb ànima de tauler dm hidrofug de baixa emissivitat en formaldehids, amb marc perimetral de fusta cantejada de 10 mm i acabat estratificat tipus formica o similar (color a elegir per la df) de 35 mm de gruix, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària, col.locada sobre bastiment de base de fusta per pintar i tapajunts, tractats prèviament amb pintures anti-xylofags. s'inclou pintat de portes, ferramenta, poms i manetes, inclos sistema d'antiatrapament de dits.	244,07 €
	EAQDX002	u	Fulla batent especial que no toca al terra per a porta interior, de 40 mm de gruix, de ca	83,14268 €
	K87A2101	m2	Neteja i preparació de suport per a pintat posterior de finestres i balconeres de fusta, a	30,32444 €
	EAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel.li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de	29,50563 €
	BAZGX001	ml	Juntures especials protectores de portes, model finprotect de ellen draught excluders,	25,32600 €
	EAP26175	u	Folrat de bastiment de base de paredó, per a porta de fulles batents, amb fusta de sap	21,61950 €
	E8AA2B21	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic, amb dues capes, amb la sup	24,46035 €
	EANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 c	27,27000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	2,42140 €
P-17	E2212222	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	3,23 €
			Altres conceptes	3,23000 €
P-18	E2221222	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	6,51 €
			Altres conceptes	6,51000 €
P-19	E2232422	m3	Excavació de recalçats, de fondària com a màxim 2,5 m, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb càrrega mecànica sobre camió	21,14 €
			Altres conceptes	21,14000 €
P-20	E225T007	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 100% del PN	0,36 €
			Altres conceptes	0,36000 €
P-21	E2R34269	m3	Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	5,45 €
			Altres conceptes	5,45000 €
P-22	E2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	3,17 €
	B2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	3,14000 €
			Altres conceptes	0,03000 €
P-23	E31521G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	84,40 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	76,21900 €
			Altres conceptes	8,18100 €
P-24	E31528G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IV, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, inclòs vibrat i curat posterior.	70,27 €
	B0653080	m3	Formigó HA-30/P/20/IIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 m	67,58400 €
			Altres conceptes	2,68600 €
P-25	E31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de rases i pous	1,25 €
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00602 €
			Altres conceptes	1,24398 €
P-26	E38515B1	m3	Formigó per a traves i pilarets, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	94,68 €
	B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 m	87,66450 €
			Altres conceptes	7,01550 €
P-27	E38B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic $\geq 500$ N/mm <sup>2</sup> , per a l'armadura de traves i pilarets	1,27 €
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,00720 €
			Altres conceptes	1,26280 €
P-28	E38DD120	m2	Encofrat amb tauler de fusta de pi per a traves i pilarets, per a deixar el formigó vist	28,81 €
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,43337 €
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,10880 €
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,67904 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,11300 €
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,26700 €
	B0A31000	kg	Clau acer	0,18612 €
			Altres conceptes	23,02267 €
P-29	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	11,21 €
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	7,09275 €
			Altres conceptes	4,11725 €
P-30	E4418112	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), per a pilars formats per peça simple i amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, col.locat a l'obra amb soldadura	1,44 €
	B44Z8011	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, tall	0,97000 €
			Altres conceptes	0,47000 €
P-31	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb soldadura i cargols	1,69 €
	B44Z5015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,19000 €
			Altres conceptes	0,50000 €
P-32	E4448115	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura	1,56 €
	B44Z801A	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, tre	1,07000 €
			Altres conceptes	0,49000 €
P-33	E4PRU001	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 85x45 cm, de 3 a 5 m de llargària, col.locada recolzada, inclosa p.p de treballs i petits materials de fixació i ajust al suport.	109,74 €
	B4PRU001	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 85x45 cm, de 3 a 5 m de lla	77,05000 €
			Altres conceptes	32,69000 €
P-34	E5ZD142E	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	28,18 €
	B5ZD14C4	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupam	10,45500 €
	B5ZD1474	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, de 15 cm de desenvolupam	3,91680 €
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,38115 €
			Altres conceptes	13,42705 €
P-35	E5ZFU001	u	Gàrgola amb reixeta, de PVC i d 25 mm, col.locada amb fixacions mecàniques	14,33 €
	B5ZFU001	u	Peça per a gàrgola amb reixeta, de PVC de diàmetre 25 mm i de 40 cm de llargària	3,74000 €
	B5ZZJLNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetr	0,92000 €
			Altres conceptes	9,67000 €
P-36	E612AR1N	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x7,5 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment amb ciment CEM II 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	25,00 €
	B0F1D2N1	u	Maó calat, de 29x14x7,5 cm, per a revestir	6,48960 €
			Altres conceptes	18,51040 €
P-37	E612BZ1L	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4 amb ciment CEM II	56,64 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0F1D2A1	U	Mao calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	10,78480 €
			Altres conceptes	45,85520 €
P-38	E614HSAN	m2	Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	15,88 €
	B0FA12A0	u	Totxana de 29x14x10 cm	3,60016 €
			Altres conceptes	12,27984 €
P-39	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix	8,37 €
	B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 20 mm de gruix, de 30 k	1,92240 €
			Altres conceptes	6,44760 €
P-40	E7J21181	m	Reblert de junt amb cordó cel.lular de polietilè expandit de diàmetre 25 mm, col.locat a pressió a l'interior del junt	2,53 €
	B7J20180	m	Cordó cel.lular de polietilè expandit de diàmetre 25 mm	0,50400 €
			Altres conceptes	2,02600 €
P-41	E7J5131A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	14,35 €
	B7J50010	cm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	10,49139 €
	B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,71820 €
			Altres conceptes	3,14041 €
P-42	E81112E0	m2	Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	11,49 €
			Altres conceptes	11,49000 €
P-43	E81128E2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, remolinat	27,34 €
			Altres conceptes	27,34000 €
P-44	E82D133V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres premsat esmaltat preu mitjà, de 16 a 25 peces m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	22,23 €
	B0711010	kg	Mortor adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	1,64934 €
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de c	0,22560 €
	B0FH8173	m2	Rajola de gres premsat esmaltat de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu mitj	13,64000 €
			Altres conceptes	6,71506 €
P-45	E82ZU100	m	Peça especial de gres extruït sense esmaltar preu alt de mitja canya, de 20x6 cm col.locada amb morter adhesiu.	3,63 €
	B0711010	kg	Mortor adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,16500 €
	B0FJCV5R	u	Peça especial de gres extruït sense esmaltar preu alt de mitja canya, de 20x6 cm	1,85000 €
			Altres conceptes	1,61500 €
P-46	E83B5BE2	ML	Motllura-Remat de paraments verticals interior de pedra natural a < 3,00 m d'alçària, com a maxm, mitjançant peça horitzontal de pedra calcària nacional, de secció aproximada 60x20 mm, de cantells rectes i cares polides (segons detall secció constructiva), col.locada parcialment encastrada amb ciment-cola. Voladis de 3 cm respecte l'aplatat, fixada amb morter de ciment i fixacions metàliques galvanitzades	50,94 €
	B0G1U020	m	Peça per a coronament de paret de 13 a 17,5 cm de gruix, amb pedra calcària natural,	17,25500 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,16500 €
	B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,34000 €
			Altres conceptes	33,18000 €
P-47	E83BA1UE	m2	Aplacat de faixa vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra calcària nacional, amb una cara buixardada, preu mitjà, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, preu mitjà, de 30 mm de gruix i 1250 cm2, com a màxim, col.locada amb ganxos i morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	154,43 €
	B83Z1100	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats	2,50000 €
	B0G17L0D	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada preu mitjà, de 30 mm de gruix amb f	94,95010 €
	B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,34425 €
			Altres conceptes	56,63565 €
P-48	E86BZ001	m2	Folrat de paraments verticals amb planxes de xapa d'acer de 5 mm de gruix, muntades sobre estructura tubular de rigidització, de secció aproximada 80x40 mm, amb sistema d'atornillat ocult, inclosa p.p d'aïllament tèrmic a l'interior per evitar vibracions, incloa p.p de lacat color RAL a elegir per la DF. El revestiment formarà un espejament vertical i horitzontal seguin les aretes de les obertures (reixes i portes) d'acrod a la informació gràfica que ho defineix.	63,34 €
	B0CH1PF0	m2	Planxa d'acer per a pintar de 5 mm de gruix	21,64000 €
	B83ZU010	m	Perfil lleuger tipus omega de 50x40x1,5 mm d'acer galvanitzat amb escaires i element	18,54000 €
	B7C9H400	m2	Placa semirígida de llana de roca de densitat 26 a 35 kg/m3 de 30 mm de gruix	6,25000 €
	B44ZP03A	kg	Acer S355J2H segons UNE-EN 10219-1, format per peça simple, en perfils foradats c	13,90000 €
			Altres conceptes	3,01000 €
P-49	E881M138	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col.locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat raspat	19,16 €
	B8816242	kg	Mortor de ciment monocapa (OC), per a acabat raspat, de designació CSIV W2, sego	7,27650 €
			Altres conceptes	11,88350 €
P-50	E881Q188	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col.locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat llis	15,04 €
	B8816442	kg	Mortor de ciment monocapa (OC), per a acabat llis, de designació CSIV W2, segons la	3,19200 €
			Altres conceptes	11,84800 €
P-51	E894ACK0	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esfalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat	16,66 €
	B8ZA5000	kg	Imprimació ignífuga	1,05264 €
	B89ZH000	kg	Esmalt ignífug	2,15985 €
			Altres conceptes	13,44751 €
P-52	E894BBS0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esfalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat	20,48 €
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	2,76420 €
	B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	2,25420 €
			Altres conceptes	15,46160 €
P-53	E8982BB0	m2	Pintat de parament horitzontal de fusta, a l'esfalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	11,08 €
	B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida	1,05900 €
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,70380 €
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	3,75931 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 7

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	5,55789 €
P-54	E8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti	15,26 €
	B0111000	m3	Aigua	0,01140 €
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	2,60030 €
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	1,86700 €
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	5,96024 €
			Altres conceptes	4,82106 €
P-55	E8EZU00B	m	Coronament de parets enrajolades amb perfil rectangular de fusta, amb ranurat per encaisar la paret, de 50 mm de gruix i una amplària de 120 mm, com a màxim, acabat xamfranat, col.locat clavat, inclosa p.p de pintura.	5,48 €
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	0,51400 €
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,40000 €
	BAZ1U00B	m	Llistó de fusta per a pintar, de 24 mm de gruix i una amplària de 50 a 60 mm, com a m	2,62900 €
			Altres conceptes	1,93700 €
P-56	E8J4U040	m	Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	50,24 €
	B0G1U040	m	Peça per a coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, b	40,88160 €
			Altres conceptes	9,35840 €
P-57	E8K434DK	m	Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	42,09 €
	B0G17B0D	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada preu alt, de 30 mm de gruix amb for	28,96500 €
			Altres conceptes	13,12500 €
P-58	E9371AG6	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida de 1500 a 1750 N/cm2 de resistència a la compressió, de densitat 1200 a 1400 kg/m3, de 10 cm de gruix	17,52 €
			Altres conceptes	17,52000 €
P-59	E9DCU250	m2	Paviment interior antilliscant de la marca Rosagres o similar, de rajola de gres porcellànic premat de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locat a l'estesa amb morter adhesiu C1 Tecnocol Flex (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada Eurocolor Flex CG1 (UNE-EN 13888). El paviment complirà amb CLASSE 3 amb un valor Rd>45 segons UNE-ENVI12633, o grau A segons UNE 51097. Inclosa p.p de formació de pendents i ajusts especials de l'espejament, d'acord als plànols i indicacions de la d.f.	28,09 €
	B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	2,31000 €
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de c	0,32000 €
	B0FHU250	m2	Rajola de gres porcellànic premat antilliscant sense esmaltar de forma rectangular, d	19,38000 €
			Altres conceptes	6,08000 €
P-60	E9E1511N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, amb peça especial ranurada a 45 graus, similars a les existents, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland	29,02 €
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,34732 €
	B9E15100	m2	Panot gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, preu superior	8,24160 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00114 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,98196 €
			Altres conceptes	19,44798 €
P-61	EARFX001	m2	Reixa composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les inclinades en forma de L o S de mida bruta aproximada 50x15 mm, soldats i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, totalment col·locada. La col·locació de les lamel·les horitzontals serà tal que no proporcioni vistes a l'interior, amb el vist-i-plau de la d.f	53,33 €
	BARFX001	m2	Reixa composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les	26,60000 €
			Altres conceptes	26,73000 €
P-62	EARFX002	m2	Portes practicables composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i passamans horitzontals de 50x5 mm soldats a 45° i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, mecanismes, panys i ferratges, totalment col·locada.	62,14 €
	BARFX001	m2	Reixa composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les	26,60000 €
			Altres conceptes	35,54000 €
P-63	EASA61NF	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col·locada, lacada del mateix color RAL que la resta de plafo de xapa de la paret	351,23 €
	BASA61NF	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu	342,53000 €
			Altres conceptes	8,70000 €
P-64	EB12Z001	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior fins a 50 cm, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 70 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, d'acrod a CTE SU 1, apartat 3.2.4	132,26 €
	BB121JA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brè	117,07000 €
	B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,90000 €
			Altres conceptes	13,29000 €
P-65	EB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament	34,55 €
	BB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 2	28,11000 €
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,32000 €
			Altres conceptes	6,12000 €
P-66	EB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament	22,61 €
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,32000 €
	BB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm a	16,28000 €
			Altres conceptes	6,01000 €
P-67	EC1GU0M1	m2	Vidre aïllant de dos vidres de seguretat, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 3+3 i 3+3 mm de gruix i cambra d'aire de 10 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini. La làmina de butiral col·locada a l'interior del vidre de seguretat serà trasllúcida però no transparent.	79,28 €
	BC1GU0M1	m2	Vidre aïllant de dos vidres de seguretat, amb classificació de resistència a l'impacte m	76,00000 €
			Altres conceptes	3,28000 €
P-68	EC1K1501	M2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	40,08 €
	BC1K1500	M2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix	24,30000 €
	B7J5009A	CM3	Massilla de poliureta, monocomponent de polimerització ràpida	1,05000 €
			Altres conceptes	14,73000 €
P-69	ED111075	m	Desguàs d'aparell sanitari de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	13,39 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 9

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BD132550	m	Tub de pvc sèrie c, de d 75 mm i de llargària 2,5 m, com a màxim	2,30100 €
	BDY33500	u	Element de muntatge per a baixant de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm	0,36000 €
	BDW33500	u	Accessori genèric per a baixant de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm	1,81000 €
			Altres conceptes	8,91900 €
P-70	ED15E801	m	Baixant de tub de tub de polipropilè de D 125 mm, segons norma UNE-EN-1451, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	28,32 €
	BD13E870	m	Tub de polipropilè de D=125 mm i de llargària 3 m, amb junt elàstic, segons norma UN	13,21600 €
	BD1Z4000	u	Brida per a tub de polipropilè	3,31100 €
	BDW3E800	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D 125 mm	3,69270 €
	BDY3E800	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D 125 mm	0,27000 €
			Altres conceptes	7,83030 €
P-71	ED35UA30	u	Pericó de pas de formigó prefabricat amb fons, de 60x60 cm i 65 cm de fondària, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat	70,92 €
	BD35UA30	u	Pericó de pas de formigó prefabricat amb fons, de 60x60 cm i 65 cm de fondària, per a	64,42000 €
			Altres conceptes	6,50000 €
P-72	ED35X001	u	Troneta de registre per a encontres a a peu de baixant, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm.	205,39 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00114 €
	BDKZA280	u	Bastiment i tapa circular per a reomplir d'acer inoxidable, de diàmetre aproximat 200 m	34,20000 €
	BFAB2210	u	Colze de PVC de 90° de 160 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb dues union	25,17000 €
	BFAA2620	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb dues unions el	55,06000 €
	BFAA2310	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb tres unions elà	67,05000 €
			Altres conceptes	23,90886 €
P-73	ED35X002	u	Troneta de registre per a encontres en canvi de direcció, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm.	273,10 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00114 €
	BFAA2310	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb tres unions elà	134,10000 €
	BFAA2620	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb dues unions el	55,06000 €
	BDKZA280	u	Bastiment i tapa circular per a reomplir d'acer inoxidable, de diàmetre aproximat 200 m	34,20000 €
	BFAB2210	u	Colze de PVC de 90° de 160 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb dues union	25,17000 €
			Altres conceptes	24,56886 €
P-74	ED35X003	u	Troneta especial sifonica de registre fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm.	317,57 €
	B0111000	m3	Aigua	0,00114 €
	BDKZA280	u	Bastiment i tapa circular per a reomplir d'acer inoxidable, de diàmetre aproximat 200 m	34,20000 €
	BFAB3210	u	Colze de PVC de 90° de 200 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb dues union	167,16000 €
	BFAA3620	u	Derivació de PVC de 200 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb dues unions el	80,39000 €
			Altres conceptes	35,81886 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 10

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-75	ED51A3AV	u	Bunera sifònica d'acer inoxidable de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 80 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica, col·locada fixacions mecàniques	74,46 €
	BD5153AV	u	Bunera sifònica d'acer inoxidable de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 80	67,11000 €
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàme	1,16000 €
			Altres conceptes	6,19000 €
P-76	ED5HCA82	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i 100 a 130 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de polipropilè perforada classe A15 (anti-atrapament de diïts) segons norma UNE-EN 1433 recolzada a la canal i fixada atornillada, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix.	61,92 €
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	5,41155 €
	BD5HCA82	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i 100 a 130 mm d	44,71950 €
			Altres conceptes	11,78895 €
P-77	ED7FL009	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret estructurada, en solera de 10 cm i reblliment fins a 10 cm sobre el tub amb formigó	20,50 €
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	2,93139 €
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	5,95650 €
	BD13299B	m	Tub de PVC de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1,	6,64500 €
			Altres conceptes	4,96711 €
P-78	EE222001	U	Repercussió en vestidors d'instal·lació completa de gas propà amb tub de coure soldat, inclosa p.p de canalitzacions, claus de pas i generals, passamurs i connexions a calderes així com vàlvules i altres aparells i treballs necessaris per al seu correcte funcionament segons les especificacions de la companyia subministradora i la normativa vigent. inclosa p.p de permisos, taxes, butlletins i legalització de la instal·lació.	721,21 €
			Sense descomposició	721,21000 €
P-79	EE228P7A	u	Caldera estanca de condensació, mural de 35 kW de potència calorífica, de planxa d'alumini per a calefacció i aigua calenta sanitària de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària, per a gas propà, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, col·locat	2.461,68 €
	BE228P7A	u	Caldera estanca de condensació de gas amb cremador atmosfèric, 35 kW de potència	2.129,15000 €
			Altres conceptes	332,53000 €
P-80	EE52Q23A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports	31,70 €
	BE52Q230	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, a	12,90000 €
	BEW52000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	1,15250 €
			Altres conceptes	17,64750 €
P-81	EEA11650	u	Captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, envoltant d'alumini anoditzat i aïllament d'escuma de poliuretà amb una superfície activa de 1,5 a 1,75 m2, un rendiment màxim de 85 % i un coeficient de pèrdues <= 5 W/m2°C, col·locat amb suport vertical	443,02 €
	BEAZ1000	u	Suport per a captador solar pla amb coberta de vidre, amb una superfície activa de 1,5	90,85000 €
	BEA11650	u	Captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, orientació vertical, envoltant	327,22000 €
			Altres conceptes	24,95000 €
P-82	EEAZA300	I	Reblert d'instal·lació de captadors solars per a una temperatura de treball mínima de -35 °C.	4,13 €
	BEAZA300	I	Líquid per a reblert de captador solar per a una temperatura de treball de -35 °C	4,07000 €
			Altres conceptes	0,06000 €
P-83	EEK21AA7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment	32,45 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 11

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BEK21AA7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini a	20,57000	€
			Altres conceptes	11,88000	€
P-84	EEPBA955	u	Aspirador mecànic d'extracció d'acer inoxidable per a 230 V de tensió, de 515 mm d'alçada i 500x500 mm de secció, amb 465 l/s de cabal nominal màxim, col.locat a coberta sobre calaix d'obra amb fixacions mecàniques	680,83	€
	BEPBA955	u	Aspirador mecànic d'extracció d'acer inoxidable per a 230 V de tensió, de 515 mm d'al	658,67000	€
			Altres conceptes	22,16000	€
P-85	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	9,45	€
	BF528300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons	3,11100	€
	B0A75700	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,14500	€
	BFY528B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 18 mm de	0,29000	€
	BFW528B0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 18 mm de diàmetre exterior, per a soldar p	0,41100	€
			Altres conceptes	5,49300	€
P-86	EF5294B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	11,94	€
	B0A75900	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,16000	€
	BFY529B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 22 mm de	0,33000	€
	BFW529B0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 22 mm de diàmetre exterior, per a soldar p	0,51600	€
	BF529400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segon	5,02860	€
			Altres conceptes	5,90540	€
P-87	EF52A4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	14,19	€
	BF52A400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segon	6,59940	€
	B0A75C00	u	Abraçadora plàstica, de 28 mm de diàmetre interior	0,16800	€
	BFY52AB0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 28 mm de	0,37000	€
	BFW52AB0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 28 mm de diàmetre exterior, per a soldar p	0,74700	€
			Altres conceptes	6,30560	€
P-88	EF52C4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 42 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	20,21	€
	BF52C400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 42 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segon	10,38360	€
	BFW52CB0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 42 mm de diàmetre exterior, per a soldar p	0,99900	€
	B0A75G00	u	Abraçadora plàstica, de 42 mm de diàmetre interior	0,28000	€
	BFY52CB0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 42 mm de	0,64000	€
			Altres conceptes	7,90740	€
P-89	EFA2U0I40	m	Tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 25 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	11,53	€
	B0A71AI40	u	Abraçadora metàl.lica, de 32 mm de diàmetre interior	0,30000	€
	BFYA2UI40	u	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cpvc de 32 mm de diàmetre	0,15000	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 12

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BFWA2UI40	u	Accessori de per a tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,27000 €
	BFA2U0I40	m	Tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 25 bar de pressió nominal, pe	4,44720 €
			Altres conceptes	6,36280 €
P-90	EFQ7A552	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	5,37 €
	BFQ7A550	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/4", de 20 mm de gruix	1,50960 €
	BFYQ7A55	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb p	0,53000 €
			Altres conceptes	3,33040 €
P-91	EFQ7A652	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	5,89 €
	BFQ7A650	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1", de 20 mm de gruix	1,74420 €
	BFYQ7A65	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb p	0,62000 €
			Altres conceptes	3,52580 €
P-92	EFQ7A752	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1"1/4 de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	6,78 €
	BFYQ7A75	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb p	0,75000 €
	BFQ7A750	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1"1/4, de 20 mm de gruix	2,11140 €
			Altres conceptes	3,91860 €
P-93	EFQ7A852	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1"1/2 de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	7,48 €
	BFYQ7A85	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb p	0,83000 €
	BFQ7A850	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1"1/2, de 20 mm de gruix	2,33580 €
			Altres conceptes	4,31420 €
P-94	EG145502	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment	132,43 €
	BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,41000 €
	BG145502	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls	128,75000 €
			Altres conceptes	2,27000 €
P-95	EG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment	337,05 €
	BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,41000 €
	BG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls	331,34000 €
			Altres conceptes	4,30000 €
P-96	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció antihumitat, muntada superficialment	11,82 €
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció anti-h	2,51000 €
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000 €
			Altres conceptes	9,00000 €
P-97	EG21H81H	m	Tub rígida de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	6,03 €
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG21H810	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propaga	4,03920	€
			Altres conceptes	1,84080	€
P-98	EG21H91H	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	7,76	€
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG21H910	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propaga	5,67120	€
			Altres conceptes	1,93880	€
P-99	EG222711	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat	0,91	€
	BG222710	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,21420	€
			Altres conceptes	0,69580	€
P-100	EG222811	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat	0,97	€
	BG222810	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,27540	€
			Altres conceptes	0,69460	€
P-101	EG222911	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat	1,12	€
	BG222910	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,41820	€
			Altres conceptes	0,70180	€
P-102	EG222A11	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat	1,26	€
	BG222A10	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,56100	€
			Altres conceptes	0,69900	€
P-103	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup> , muntat superficialment	6,67	€
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37000	€
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm <sup>2</sup>	1,48920	€
			Altres conceptes	4,81080	€
P-104	EG3EI004	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x1.5 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	0,83	€
	BG3EI004	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm <sup>2</sup>	0,34680	€
			Altres conceptes	0,48320	€
P-105	EG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x2.5 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	1,00	€
	BG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm <sup>2</sup>	0,54060	€
			Altres conceptes	0,45940	€
P-106	EG3EI006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x4 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	1,58	€
	BG3EI006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6mm <sup>2</sup> de secció	1,17300	€
			Altres conceptes	0,40700	€
P-107	EG3EI008	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x10 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	2,55	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG3EI008	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x10mm² de secció	2,05000 €
			Altres conceptes	0,50000 €
P-108	EG3EI009	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x16 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	3,67 €
	BG3EI009	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x16mm² de secció	3,28000 €
			Altres conceptes	0,39000 €
P-109	EG3EI0006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	3,16 €
	BG3EI006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6mm² de secció	1,17300 €
	BG3EI007	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6mm² de secció	1,55480 €
			Altres conceptes	0,43220 €
P-110	EG3EI0010	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x25 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	5,15 €
	BG3EI010	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x25mm² de secció	4,90000 €
			Altres conceptes	0,25000 €
P-111	EG3EI0011	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x35 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	8,42 €
	BG3EI011	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)450/750v d'1x35mm² de secció	7,64000 €
			Altres conceptes	0,78000 €
P-112	EG415A9I9	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 a 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	78,17 €
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,39000 €
	BG415AI9D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 a 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba	71,30000 €
			Altres conceptes	6,48000 €
P-113	EG415A9BI1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetra (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	73,75 €
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,39000 €
	BG415A9BI16	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetr	66,88000 €
			Altres conceptes	6,48000 €
P-114	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,03 a, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	143,28 €
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,36000 €
	BG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetr	127,59000 €
			Altres conceptes	15,33000 €
P-115	EG4242JI1	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,3 a, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	178,69 €



## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,36000 €
	BG4242J11	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetr	166,27000 €
			Altres conceptes	12,06000 €
P-116	EG47232B	u	Interruptor manual de 15 a, tripolar, amb indicador lluminós, fixat a pressió	34,14 €
	BG472320	u	Interruptor manual de 15 a, tripolar, amb indicador lluminós	29,72000 €
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,44000 €
			Altres conceptes	3,98000 €
P-117	EG62IE21	u	Instal·lació d'interruptor unipolar de 10a, amb conductors unipolars tipus h07v-r d'1,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta.	21,46 €
	BG671112	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu mitjà	2,46000 €
	BG621193	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1p), 10 ax/250 v, amb tecla, preu alt, per a enc	3,75000 €
	BG611010	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	0,56000 €
	BG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm²	3,18000 €
	BG222710	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,63000 €
			Altres conceptes	10,88000 €
P-118	EG63IE16	u	Instal·lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta.	29,94 €
	BG671112	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu mitjà	2,46000 €
	BG222710	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,84000 €
	BG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm²	6,36000 €
	BG631153	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250	4,09000 €
	BG611010	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	0,56000 €
			Altres conceptes	15,63000 €
P-119	EG63IS16	u	Instal·lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució superficial, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta.	23,53 €
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t	3,68000 €
	BG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm²	6,36000 €
	BG222710	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,84000 €
			Altres conceptes	12,65000 €
P-120	EGD10002	PA	PA de connexió des de zona d'escomesa de zona de quadres del camp de futbol fins a la nova edificació, amb baixa tensió, enterrada, totalment realitzada sota tub de pvc, incloent obra civil necesarea, llicències i autoritzacions i comptador instal·lat en armari segons normativa incloent, comptador, connexions, ajuts a ram de paleta i tots els treballs necessaris pel total i complert acabament i posta en servei segons companyia subministradora.	1.730,02 €
	BZZZZZZJ	PA	Connexió des de zona de quadres existents a nous vestidors	1.712,89000 €
			Altres conceptes	17,13000 €
P-121	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrint de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	22,98 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 2500 mm de llargària, de	8,28000 €
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,23000 €
			Altres conceptes	10,47000 €
P-122	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col.locat superficialment	20,66 €
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa e	10,83000 €
			Altres conceptes	9,83000 €
P-123	EHB17564	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF,IP-65, muntada superficialment al sostre o a paret.	56,28 €
	BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	3,26000 €
	BHU8T3D0	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 36 W, llum de color estàndard i un í	18,68000 €
	BHB17560	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic per a 2 tubs fluorescents de 36 W de	25,81000 €
			Altres conceptes	8,53000 €
P-124	EHB24134	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W, cos de fosa d'alumini, IP-55 i muntada superficialment al sostre	80,95 €
	BHWB2000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb làmpades d'incandescència o de	3,82000 €
	BHB24130	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència d	70,55000 €
			Altres conceptes	6,58000 €
P-125	EJ14B21P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	165,00 €
	B7J50010	cm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,19032 €
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	2,06780 €
	BJ14B21P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, de color blanc	135,72000 €
			Altres conceptes	27,02188 €
P-126	EJ22L711	u	Ruixador fix, d'aspersió fixa, mural, muntat superficialment, d'alumini anoditzat, preu superior, amb entrada de 1/2"	59,03 €
	BJ22L711	u	Ruixador fix, d'aspersió fixa, mural, per a muntar superficialment, d'alumini anoditzat, p	57,05000 €
			Altres conceptes	1,98000 €
P-127	EJ22U010	u	Aixeta automescladora temporitzada per a dutxa, mural, amb dues entrades de 3/4" i sortida de 3/4", totalment instal·lada, connectat i provada, amb vàlvula de buidatespecial per protecció de la legionel·la, amb limitador de temperatura a 40°C, amb posició d'aigua freda o calenta, inclosa placa quadrada embellidora, totalment connectada, tipus Alpa 80 Presto o similar	149,96 €
	BJ22U010	u	Aixeta automescladora temporitzada per a dutxa, mural, amb dues entrades de 3/4" i s	138,42000 €
			Altres conceptes	11,54000 €
P-128	EJ239121	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	57,19 €
	BJ239121	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o	45,32000 €
			Altres conceptes	11,87000 €
P-129	EJ248135	u	Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada d'1" i colze d'enllaç a alimentació mural.	115,03 €
	BJ248135	u	Fluxor per a inodor, per a muntar superficialment, amb aixeta de regulació i tub de des	102,74000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	12,29000 €
P-130	EJ2ZU005	u	Conjunt de registre amb tapa d'inox i pany, amb aixeta interior de pas mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb entrada i sortida d'1 1/4", per a instal·lació de mànegues portàtils per neteja de vestidors, dutxes i aseos, col·locada oculta dins registre amb tapa i pany d'inox.	57,25 €
	BJ2ZU005	u	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb entrada i sortida d'1 1/4"	28,81000 €
	BD5ZU002	u	Bastiment i tapa estanca d'acer inoxidable amb junta elàstica i tanca amb pany de serr	26,39000 €
			Altres conceptes	2,05000 €
P-131	EJ33B7NG	u	Sifó de botella per a lavabo, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc	9,78 €
	BJ33B7NG	u	Sifó de botella per a lavabo, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de p	4,66000 €
			Altres conceptes	5,12000 €
P-132	EJ42U025	u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col·locat amb fixacions mecàniques	15,85 €
	BJ42U025	u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm	12,63000 €
			Altres conceptes	3,22000 €
P-133	EJ46U010	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	66,04 €
	BJ46U010	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'a	63,89000 €
			Altres conceptes	2,15000 €
P-134	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	245,03 €
	BJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, d	238,27000 €
			Altres conceptes	6,76000 €
P-135	EJ46U025	u	Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques	320,47 €
	BJ46U025	u	Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'a	314,32000 €
			Altres conceptes	6,15000 €
P-136	EJ4ZU015	u	Portarotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col·locat amb fixacions mecàniques	15,41 €
	BJ4ZU015	u	Portarotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68x131x150	12,14000 €
			Altres conceptes	3,27000 €
P-137	EJ7FU002	u	Acumulador per a aigua freda per instal·lació de fluxors de 400 l de capacitat, col·locat en posició vertical i connectat	155,59 €
	BJ7FU002	u	Dipòsit d'aigua freda per a instal·lació de fluxors de 400 litres, per a anar col·locat en p	127,62000 €
			Altres conceptes	27,97000 €
P-138	EJAB1A11	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 1000 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	1.274,32 €
	BJAB1A20	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 1000 l de capacitat, amb cubeta d'acer es	1.067,21000 €
			Altres conceptes	207,11000 €
P-139	EJAC5A11	u	Bescanviador de plaques, de 50 kW de potència calorífica i 1,1 m3/h de cabal de producció d'aigua calenta sanitària, amb 35 °C de gradient tèrmic al secundari i 80 °C d'entrada al primari, d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació AISI 316, col·locat sobre bancada i connectat	554,19 €
	BJAC5A10	u	Bescanviador de plaques, de 50 kW de potència calorífica i 1,1 m3/h de cabal de prod	393,11000 €
			Altres conceptes	161,08000 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-140	EJM12403	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", connectat a una bateria o a un ramal	71,25	€
	BJM12403	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal	65,52000	€
			Altres conceptes	5,73000	€
P-141	EJMAU010	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800 x 600 x 300, instal·lat encastat en mur	106,52	€
	BJMAU010	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 8	99,81000	€
			Altres conceptes	6,71000	€
P-142	EM31271K	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 9 kg, d'eficàcia 27A-144B/C, amb pressió incorporada, acabat exteriorment amb pintura EPOXI de color vermell, muntat superficialment en armari	87,01	€
	BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	30,12000	€
	BM312711	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 9 kg, d'eficàcia 27A-144B/C, amb pressió i	40,31000	€
	BM31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000	€
			Altres conceptes	16,28000	€
P-143	EMD140L6	u	Radar volumètric amb un abast longitudinal <=20 m, muntat superficialment a la paret	188,79	€
	BMD140L6	u	Radar volumètric amb un abast longitudinal de <=20 m, com a màxim, per a muntar su	185,30000	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,32000	€
			Altres conceptes	3,17000	€
P-144	EMD311A8	u	Central de seguretat antirobatori, amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica i senyal lluminós, muntada a l'exterior	288,52	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,64000	€
	BMD311A8	u	Central de seguretat antirobatori amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circu	207,92000	€
			Altres conceptes	79,96000	€
P-145	EMD43008	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós, muntada a l'exterior	91,78	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,64000	€
	BMD43000	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós	80,59000	€
			Altres conceptes	10,55000	€
P-146	EMDBU005	u	Placa de senyalització de profunditat de piscines, amb material plàstic, de 210 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament	8,28	€
	BMDBU005	u	Placa de senyalització interior per a indicació de mesures de salvament i vies d'evacu	3,47000	€
			Altres conceptes	4,81000	€
P-147	EMDWC002	u	Caixa per a teclat digital, muntada superficialment	36,44	€
	BMDWC002	u	Caixa amb teclat digital, per a muntar superficialment	29,36000	€
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,32000	€
			Altres conceptes	6,76000	€
P-148	EN319427	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada superficialment	81,14	€
	BN319420	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", 16 bar de PN, de bronze,	68,77000	€
			Altres conceptes	12,37000	€
P-149	ENX12225	u	Grup de pressió d'aigua de membrana, per a un cabal de 3 m3/h, com a màxim, pressió màxima de 4 bar i mínima de 3 bar amb motor trifàsic i muntat sobre bancada	447,33	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BNX12220	u	Grup de pressió d'aigua de membrana, per a un cabal de 3 m <sup>3</sup> /h, com a màxim, pressió	248,25000	€
			Altres conceptes	199,08000	€
P-150	EQ11U010	m	Banc de vestuari realitzat en perfil d'acer inoxidable en l reforçat 100x50 per penjar a la paret amb llistons longitudinals, de fusta massissa per vernissar de 70x30.	56,68	€
	BQ11U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica inoxidable i seient de fusta envernissada	53,95000	€
			Altres conceptes	2,73000	€
P-151	EQ51Z001	m2	Taulell antivandàlic especial per a vestidors, en formació de 1 dos 2 cavitats o sinus, d'una sola peça, de material corian o similar, amb la pica integrada en una sola peça, de color blanc, per anar muntat encastrat a la paret, inclosa p.p de fixacions i suports d'acer inoxidable.	152,15	€
	BQ51Z001	m2	Taulell i lavabo integrat monoblock, de corian	64,29000	€
	BJ1ZQ000	u	Suport mural d'acer inoxidable per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	64,39500	€
			Altres conceptes	23,46500	€
P-152	EQ9GZ001	u	Mòdul de 6 guixetes, format amb aglomerat de xapa amb melamina a dues cares, prestatges interiors, panys de serreta i frontisses interiors de cassoleta, de mides totals 315x291 cm, col·locat	353,94	€
	BQ9GZ001	u	Mòdul de 6 guixetes, format amb aglomerat de xapa amb melamina a dues cares, pre	299,25000	€
			Altres conceptes	54,69000	€
P-153	EQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col·locat verticalment amb fixacions mecàniques	10,00	€
	BQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable	9,30000	€
			Altres conceptes	0,70000	€
P-154	F2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	59,01	€
			Altres conceptes	59,01000	€
P-155	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	48,26	€
			Altres conceptes	48,26000	€
P-156	F2225220	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions, de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluïx, amb mitjans mecànics	5,81	€
			Altres conceptes	5,81000	€
P-157	F228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	10,87	€
			Altres conceptes	10,87000	€
P-158	FD7F4375	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa	10,29	€
	BD7F4370	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid ne	9,55000	€
			Altres conceptes	0,74000	€
P-159	FHM3Z001	u	Muntatge de bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 12 m d'alçada com a màxim amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, inclòs posterior muntatge de projectors existents, col·locat sobre dau de formigó	325,45	€
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm,	43,09690	€
	BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	44,17000	€
			Altres conceptes	238,18310	€
P-160	FQ223250	u	Paperera per a penjar troncocònica, amb platines verticals d'acer de 25x4 mm, base de planxa d'acer perforada de gruix 1 mm i suports per a collar a paraments verticals, col·locada	69,57	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 20

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQ223250	u	Paperera per a penjar troncocònica formada per platines verticals d'acer de 25x4 mm,	67,60000	€
			Altres conceptes	1,97000	€
P-161	HQU1Z001	u	Desmuntatge de mòdul prefabricat , inclosa p.p de desconnexions elèctriques, d'aigua i clavegueram.	252,35	€
			Altres conceptes	252,35000	€
P-162	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	82,56	€
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança	81,74000	€
			Altres conceptes	0,82000	€
P-163	K214Z001	m2	Desmuntatges de grada prefabricada de formigó pretensat, amb ajut de martell compresor, i carregat amb grua motoritzada i càrrega sobre camió o contenidor	40,14	€
			Altres conceptes	40,14000	€
P-164	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compresor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	9,75	€
			Altres conceptes	9,75000	€
P-165	K21G1011	u	Desmuntatge i trasllat a altre zona de quadre elèctric superficial d'enllumenat, amb mitjans manuals, inclosa p.p de treballs de nou cablejat o allargaments i noves connexions,	155,62	€
			Altres conceptes	155,62000	€
P-166	K21HZ001	u	Desmuntatge projectors i de bàcul d'il·luminació troncocònic, de fins a 12 metres d'alçada, accessoris i elements de subjecció, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compresor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	320,74	€
			Altres conceptes	320,74000	€
P-167	K2R65067	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics	4,69	€
			Altres conceptes	4,69000	€
P-168	K2RA6310	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de runa	10,19	€
	B2RA6310	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de runa	10,09000	€
			Altres conceptes	0,10000	€
P-169	K45RE000E	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components. Article: tipus ref. AK-UNION de la sèrie Recobriments tècnics d'AKRIL o equivalente	17,21	€
	B0907100E7R	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural ti	10,97600	€
			Altres conceptes	6,23400	€
P-170	K4ZW0058	u	Ancoratge amb tac d'acer inoxidable de 20 mm de diàmetre i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó	22,48	€
	B0A6AN0H	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm d	17,85000	€
			Altres conceptes	4,63000	€
P-171	K721BGD5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-60/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació	23,52	€
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,51900	€
	B712D0ZA	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 60/G-FP amb arma	13,21320	€

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	9,78780 €
P-172	K8B11A00	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb pintura especial per evitar la carbonatació del formigó i repel·lent a l'aigua.	3,56 €
	B89Z6000	kg	Pintura anti-carbonatació i repel·lent de l'aigua.	1,13250 €
			Altres conceptes	2,42750 €
P-173	KJ13B212	U	Lavabo de porcellana vitrificada per a discapacitats, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, tipus 2, col·locat amb suports murals inclinables, amb barra d'inclinació inclosa.	67,15 €
	BJ13B212	U	Lavabo de porcellana vitrificada senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, tipus	64,13000 €
	B7J50010	cm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,47580 €
			Altres conceptes	2,54420 €
P-174	PA01	u	P.a. ajudes ram de paleta	300,00 €
			Sense descomposició	300,00000 €
P-175	PA02	u	Partida alçada per a la legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió. inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses.	1.500,00 €
			Sense descomposició	1.500,00000 €
P-176	PA03	u	Partida alçada per a la legalització de la instal·lació de gas propà. inclou la redacció del projecte o memòria pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses.	900,00 €
			Sense descomposició	900,00000 €
P-177	PA05	u	Partida alçada per a la legalització de tota la xarxa d'aigua + ACS + solar, inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses.	1.500,00 €
			Sense descomposició	1.500,00000 €
P-178	PA06	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit primari per a captadors solars, en core sanitari amb uninos roscades, soldades o embridades, amb sistema de bombes de recirculació, empenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit primari i secundaris, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris.	1.500,00 €
			Sense descomposició	1.500,00000 €
P-179	PA07	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit secundari desde intercanviadors de plaques fins a dipòsits, amb polietilè multicapa calorífugat, amb unions soldades, embridades o roscades, amb sistema de bombes de recirculació, empenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit secundari, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris.	1.200,00 €
			Sense descomposició	1.200,00000 €
P-180	PE00X030	u	Subministrament i muntatge de taula-camilla de dos cossos per a reconeixement amb capçalera abatible, construïda amb tub tubular cromat i tapissada amb skay negre, ample 60 cm, alçada 70 cm, capçal de 40 cm i cos de 140 cm. Longitud total 180 cm.	315,46 €
			Sense descomposició	315,46000 €
P-181	PE00X031	u	Subministrament i muntatge de taburet regulable en alçada de 47 a 65 cm, cromat i tapizat en negre.	68,10 €
			Sense descomposició	68,10000 €
P-182	PE00X032	u	Vitrina-botiquin mural, model V500, DE 500x700x30 cm, amb dos estants regulables, portes correderes de vidre polit de seguretat, amb tanca central.	317,56 €

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 18/6/2009

Pàg.: 22

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Sense descomposició	317,56000 €





## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 1

### MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A0121000	h	Oficial 1a	19,72000 €
A0122000	h	Oficial 1a paleta	19,72000 €
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	19,72000 €
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	19,72000 €
A0125000	h	Oficial 1a soldador	20,04000 €
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	19,72000 €
A012A000	h	Oficial 1a fuster	20,05000 €
A012B000	h	Oficial 1a estucador	19,72000 €
A012D000	h	Oficial 1a pintor	19,72000 €
A012E000	H	Oficial 1a vidrier	19,16000 €
A012F000	H	Oficial 1a many+	20,37000 €
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	20,37000 €
A012H000	h	Oficial 1a electricista	20,37000 €
A012J000	h	Oficial 1a lampista	20,37000 €
A012M000	H	Oficial 1a muntador	20,37000 €
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	19,72000 €
A0132000	h	Ajudant paleta	17,61000 €
A0133000	h	Ajudant encofrador	17,61000 €
A0134000	h	Ajudant ferrallista	17,61000 €
A0135000	h	Ajudant soldador	17,68000 €
A0137000	h	Ajudant col.locador	17,61000 €
A013A000	h	Ajudant fuster	17,75000 €
A013B000	h	Ajudant estucador	17,61000 €
A013D000	h	Ajudant pintor	17,61000 €
A013F000	H	Ajudant de many+	17,68000 €
A013G000	h	Ajudant calefactor	17,58000 €
A013H000	h	Ajudant electricista	17,58000 €
A013J000	h	Ajudant lampista	17,58000 €
A013M000	H	Ajudant de muntador	17,61000 €
A0140000	h	Manobre	16,44000 €
A0150000	h	Manobre especialista	17,40000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 2

### MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	17,94000 €
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	17,94000 €
C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	60,63000 €
C1315010	h	Retroexcavadora petita	45,74000 €
C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	65,33000 €
C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	54,58000 €
C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	13,16000 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	40,42000 €
C1503000	h	Camió grua	49,77000 €
C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	44,39000 €
C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	53,00000 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	169,61000 €
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,54000 €
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,92000 €
C200F000	h	Màquina taladradora	3,85000 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,45000 €
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	8,65000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 3

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0111000	m3	Aigua	1,14000 €
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	19,87000 €
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	21,87000 €
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	22,34000 €
B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	21,87000 €
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	17,98000 €
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	21,24000 €
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	21,02000 €
B03E1440	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	93,00000 €
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	112,04000 €
B0514301	t	Ciment pòrtland amb escòria cem ii/b-s/32,5, en sacs	64,81000 €
B0514501	t	Ciment pòrtland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	115,85000 €
B0532310	kg	Calç aèria CL 90	0,10000 €
B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,32000 €
B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	46,53000 €
B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	69,29000 €
B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,55000 €
B0651080	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	50,82000 €
B0653080	m3	Formigó HA-30/P/20/IIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	61,44000 €
B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	78,69000 €
B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	83,49000 €
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	75,10000 €
B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	86,14000 €
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	78,76000 €
B065ED0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	84,51000 €
B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,33000 €
B0906000	kg	Adhesiu de PVC	4,58000 €
B0907100E7RI	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural tipus ref. AK-UNION de la sèrie Recobriments tècnics d'AKRIL o equivalent	13,72000 €
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	1,18000 €
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,13000 €
B0A31000	kg	Clau acer	1,24000 €
B0A4A400	u	Visos, galvanitzats	2,20000 €
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,16000 €
B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	0,10000 €
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,16000 €
B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,95000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 4

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0A6AN0H	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària	17,85000 €
B0A75700	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,29000 €
B0A75900	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,32000 €
B0A75C00	u	Abraçadora plàstica, de 28 mm de diàmetre interior	0,42000 €
B0A75G00	u	Abraçadora plàstica, de 42 mm de diàmetre interior	0,70000 €
B0A71AI40	u	Abraçadora metàl·lica, de 32 mm de diàmetre interior	0,30000 €
B0AAC210	m	Ancoratge metàl·lic de d 25 mm, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm	3,92000 €
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,72000 €
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,73000 €
B0B34132	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm, D:4-4 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,57000 €
B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	2,32000 €
B0CH1PF0	m2	Planxa d'acer per a pintar de 5 mm de gruix	21,64000 €
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,48000 €
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	228,09000 €
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	9,26000 €
B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	2,97000 €
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,41000 €
B0D81280	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,09000 €
B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,34000 €
B0DZA000	l	Desenconfiant	2,72000 €
B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,24000 €
B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	0,54000 €
B0E244F2	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x150 mm de cara vista, de color, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3	1,37000 €
B0E244W1	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x300 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3	1,62000 €
B0F1D2A1	U	Mao calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	0,17000 €
B0F1D2N1	u	Maó calat, de 29x14x7,5 cm, per a revestir	0,16000 €
B0F95230	u	Encadellat ceràmic de 500x200x30 mm	0,41000 €
B0FA12A0	u	Totxana de 29x14x10 cm	0,16000 €
B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,13000 €
B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	0,15000 €
B0FH8173	m2	Rajola de gres premat esmaltat de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà	12,40000 €
B0FHU250	m2	Rajola de gres porcel·lani premat antilliscant sense esmaltar de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu alt.El paviment complirà amb un valor Rd>45 segons UNE-ENVI12633, o grau A segons UNE 51097.	19,00000 €
B0FJ3QQ3	u	Rajola amb 1 aresta amb trencaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural de color vermell	0,85000 €
B0FJCV5R	u	Peça especial de gres extruït sense esmaltar preu alt de mitja canya, de 20x6 cm	1,85000 €
B0G17B0D	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	96,55000 €
B0G17L0D	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada preu mitjà, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	94,01000 €
B0G1U020	m	Peça per a coronament de paret de 13 a 17,5 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire	34,51000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 5

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B0G1U040	m	Peça per a coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire	40,08000 €
B2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	3,14000 €
B2RA6310	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de runa	10,09000 €
B44Z5015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,19000 €
B44Z5031	kg	Acer a/42-b, en perfils foradats sense soldadura sèrie rodó, quadrat, rectangular, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,71000 €
B44Z8011	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	0,97000 €
B44Z801A	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,07000 €
B44ZP03A	kg	Acer S355J2H segons UNE-EN 10219-1, format per peça simple, en perfils foradats conformats en fred sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,39000 €
B4PRU001	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 85x45 cm, de 3 a 5 m de llargària	77,05000 €
B5ZD1474	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, de 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	3,84000 €
B5ZD14C4	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	10,25000 €
B5ZFU001	u	Peça per a gargola amb reixeta, de PVC de diàmetre 25 mm i de 40 cm de llargària	3,74000 €
B5ZZJLNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,23000 €
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,29000 €
B7114090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	5,43000 €
B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	7,90000 €
B712D0ZA	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 60/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	10,92000 €
B7421L00	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intemperie de gruix 2 mm i sense armadura	8,33000 €
B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	0,15000 €
B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	0,85000 €
B7B11700	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 70 a 90 g/m2	0,57000 €
B7C22430	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica >= 1,45 m2K/W, amb la superfície llisa i amb cantell encadellat	10,10000 €
B7C23200	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió i de 0,45 m2K/W de resistència tèrmica, amb les cares llises i amb cantell llis	1,78000 €
B7C23400	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 40 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió i de 0,85 m2K/W de resistència tèrmica, amb les cares llises i amb cantell llis	3,53000 €
B7C23600	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 60 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió i de 1,3 m2K/W de resistència tèrmica, amb les cares llises i amb cantell llis	5,31000 €
B7C23860	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >= 2,85 m2K/W, amb la superfície acanalada i amb cantell encadellat	19,64000 €
B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit elastificat de 10 mm de gruix	1,07000 €
B7C9H400	m2	Placa semirígida de llana de roca de densitat 26 a 35 kg/m3 de 30 mm de gruix	6,25000 €
B7CZ1800	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 80 mm de gruix com a màxim	0,33000 €
B7J20180	m	Cordó cel·lular de polietilè expandit de diàmetre 25 mm	0,48000 €
B7J50010	cm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	15,86000 €
B7J5009A	CM3	Massilla de poliureta, monocomponent de polimerització ràpida	0,01000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 6

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	28,50000 €
B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	1,73000 €
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	1,10000 €
B8112180	t	Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSIII W1, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs	60,18000 €
B83Z1100	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplatats	0,25000 €
B83ZU010	m	Perfil lleuger tipus omega de 50x40x1,5 mm d'acer galvanitzat amb escaires i elements de fixació	6,18000 €
B8816242	kg	Morter de ciment monocapa (OC), per a acabat raspat, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	0,33000 €
B8816442	kg	Morter de ciment monocapa (OC), per a acabat llis, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	0,16000 €
B89Z6000	kg	Pintura anti-carbonatació i repel·lent de l'aigua.	4,53000 €
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	10,84000 €
B89ZH000	kg	Esmalt ignífug	8,47000 €
B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	5,14000 €
B8AZB000	KG	Vernís sintètic	4,45000 €
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,60000 €
B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida	7,06000 €
B8ZA5000	kg	Imprimació ignífuga	5,16000 €
B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	20,84000 €
B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	11,05000 €
B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	18,67000 €
B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	11,45000 €
B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,85000 €
B9E15100	m2	Panot gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, preu superior	8,08000 €
BAG16893	m2	Tancament genèric d'alumini textura inox polit mat, per a col·locar sobre bastiment de base, amb perfil·leria fixa, per a un buit d'obra de 1m2, elaborada amb perfils de gamma mitjana, de qualitat 1, i classe a0 tipus v2-e1-a1 segons norma une 85-220-86, segons resultat d'assaigs, sense caixa de persiana	76,00000 €
BAN5J890	m2	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat per a un buit d'obra variable.	15,63000 €
BANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	27,27000 €
BAQDU135	u	Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8 mm de gruix xapades amb melamina, estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	48,55000 €
BARFX001	m2	Reixa composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les inclinades en forma de L o S de mida bruta aproximada 50x15 mm, soldats i pintada al forn, La col·locació de les lamel·les horitzontals serà tal que no proporcionin vistes a l'interior, amb el vist-i-plau de la d.f	26,60000 €
BASA61NF	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic	342,53000 €
BAVZK000	m	Guies fetes amb d'alumini, per a persianes enrotllables	2,10000 €
BAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel·li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,69000 €
BAZ1U00B	m	Llistó de fusta per a pintar, de 24 mm de gruix i una amplària de 50 a 60 mm, com a màxim, acabat en punt rodó	2,39000 €
BAZ26200	m	Galze per a folrat de bastiment de base de paredó, per a fulla batent, de fusta de sapel·li per a envernissar	1,95000 €
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	16,33000 €
BAZGX001	ml	Juntures especials protectores de portes, model finprotect de ellen draught excluders, muntat superficialment, color a elegir, muntat a la zona de frontises i de pany	6,03000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 7

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BB121JA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	117,07000 €
BB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm amb suport ortogonal al parament per a fixar mecànicament	28,11000 €
BB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm amb suport per a fixar mecànicament	16,28000 €
BC1GU0M1	m2	Vidre aïllant de dos vidres de seguretat, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 3+3 i 3+3 mm de gruix i cambra d'aire de 10 mm	76,00000 €
BC1K1500	M2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix	24,30000 €
BD132550	m	Tub de pvc sèrie c, de d 75 mm i de llargària 2,5 m, com a màxim	1,77000 €
BD13299B	m	Tub de PVC de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm i de llargària 5 m, per a encolar	4,43000 €
BD13E870	m	Tub de polipropilè de D=125 mm i de llargària 3 m, amb junt elàstic, segons norma UNE-EN-1451	9,44000 €
BD1Z4000	u	Brida per a tub de polipropilè	4,73000 €
BD35UA30	u	Pericó de pas de formigó prefabricat amb fons, de 60x60 cm i 65 cm de fondària, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat	64,42000 €
BD5153AV	u	Bunera sifònica d'acer inoxidable de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 80 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	67,11000 €
BD5HCA82	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i 100 a 130 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de polipropilè perforada classe A15 segons norma UNE-EN 1433, recolzada a la canal	42,59000 €
BD5ZU002	u	Bastiment i tapa estanca d'acer inoxidable amb junta elàstica i tanca amb pany de serreta, de 20x20 cm, per ocultar aixetes.l	26,39000 €
BD7F4370	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	9,55000 €
BDKZA280	u	Bastiment i tapa circular per a reomplir d'acer inoxidable, de diàmetre aproximat 200 mm, per a pericó de xarxa d'evacuació grossa.	34,20000 €
BDN97000	u	Aspirador estàtic de morter de ciment	29,88000 €
BDW33500	u	Accessori genèric per a baixant de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm	1,81000 €
BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	18,05000 €
BDW3E800	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D 125 mm	11,19000 €
BDY33500	u	Element de muntatge per a baixant de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm	0,36000 €
BDY3E800	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D 125 mm	0,27000 €
BE228P7A	u	Caldera estanca de condensació de gas amb cremador atmosfèric, 35 kW de potència calorífica, de planxa d'alumini, per a calefacció i aigua calenta sanitària, de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària, per a gas propà, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, mural	2.129,15000 €
BE52Q230	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	12,90000 €
BEA11650	u	Captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, orientació vertical, envoltant d'alumini anoditzat i aïllament d'escuma de poliuretà, amb una superfície activa de 1,5 a 1,75 m2, un rendiment màxim de 85 % i un coeficient de pèrdues <=5 W/m2°C	327,22000 €
BEAZ1000	u	Suport per a captador solar pla amb coberta de vidre, amb una superfície activa de 1,5 a 1,75 m2, vertical	90,85000 €
BEAZA300	l	Líquid per a reblert de captador solar per a una temperatura de treball de -35 °C	4,07000 €
BEK21AA7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar al bastiment	20,57000 €
BEPBA955	u	Aspirador mecànic d'extracció d'acer inoxidable per a 230 V de tensió, de 515 mm d'alçària i 500x500 mm de secció, amb 465 l/s de cabal nominal màxim	658,67000 €
BEW52000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	4,61000 €
BF528300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	3,05000 €



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 8

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BF529400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	4,93000 €
BF52A400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	6,47000 €
BF52C400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 42 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	10,18000 €
BFA2U0I40	m	Tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar	4,36000 €
BFAA2310	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb tres unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i derivació a 90°	67,05000 €
BFAA2620	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i derivació a 90° per a encolar	55,06000 €
BFAA3620	u	Derivació de PVC de 200 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i derivació a 90° per a encolar	80,39000 €
BFAB2210	u	Colze de PVC de 90° de 160 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	25,17000 €
BFAB3210	u	Colze de PVC de 90° de 200 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	41,79000 €
BFQ7A550	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/4", de 20 mm de gruix	1,48000 €
BFQ7A650	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1", de 20 mm de gruix	1,71000 €
BFQ7A750	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1 1/4", de 20 mm de gruix	2,07000 €
BFQ7A850	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1 1/2", de 20 mm de gruix	2,29000 €
BFW528B0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 18 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	1,37000 €
BFW529B0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 22 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	1,72000 €
BFW52AB0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 28 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	2,49000 €
BFW52CB0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 42 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	3,33000 €
BFWA2UI40	u	Accessori de per a tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,90000 €
BFY528B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 18 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,29000 €
BFY529B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 22 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,33000 €
BFY52AB0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 28 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,37000 €
BFY52CB0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 42 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,64000 €
BFYA2UI40	u	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	0,15000 €
BFYQ7A55	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 20 mm de gruix	0,53000 €
BFYQ7A65	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 1" de diàmetre, de 20 mm de gruix	0,62000 €
BFYQ7A75	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 1 1/4" de diàmetre, de 20 mm de gruix	0,75000 €
BFYQ7A85	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 1 1/2" de diàmetre, de 20 mm de gruix	0,83000 €
BG145502	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl.lica amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment	128,75000 €
BG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl.lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	331,34000 €
BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció antihumitat i per a muntar superficialment	2,51000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 9

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG21H810	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	3,96000 €
BG21H910	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	5,56000 €
BG222710	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	0,21000 €
BG222810	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	0,27000 €
BG222910	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	0,41000 €
BG222A10	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	0,55000 €
BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm²	1,46000 €
BG3EI004	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm²	0,34000 €
BG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm²	0,53000 €
BG3EI006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6mm² de secció	1,15000 €
BG3EI007	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6mm² de secció	1,15000 €
BG3EI008	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x10mm² de secció	2,05000 €
BG3EI009	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x16mm² de secció	3,28000 €
BG3EI010	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x25mm² de secció	4,90000 €
BG3EI011	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)450/750v d'1x35mm² de secció	7,64000 €
BG415AI9D	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 20 a 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	71,30000 €
BG415A9BI16	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 16 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetra (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	66,88000 €
BG4242JH	u	Interrupitor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de 0,03 a de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	127,59000 €
BG4242JI1	u	Interrupitor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de 0,3 a de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	166,27000 €
BG472320	u	Interrupitor manual de 15 a, tripolar, amb indicador lluminós	29,72000 €
BG611010	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	0,56000 €
BG621193	u	Interrupitor, de tipus universal, unipolar (1p), 10 ax/250 v, amb tecla, preu alt, per a encastar	3,75000 €
BG631153	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa, preu alt, per a encastar	4,09000 €
BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt	3,68000 €
BG671112	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu mitjà	2,46000 €
BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobrint de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	8,28000 €
BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	10,83000 €
BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,41000 €
BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,31000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 10

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000 €
BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,37000 €
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,39000 €
BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,36000 €
BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	0,44000 €
BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	4,23000 €
BHB17560	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic per a 2 tubs fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassis polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF, IP-65	25,81000 €
BHB24130	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W amb cos de fosa d'alumini, IP-55	70,55000 €
BHU8T3D0	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 36 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	9,34000 €
BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	3,26000 €
BHWB2000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb làmpades d'incandescència o descàrrega	3,82000 €
BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	44,17000 €
BJ13B212	U	Lavabo de porcellana vitrificada senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, tipus 2, amb elements de fixació i suport mural, amb suports murals inclinables, amb barra d'inclinació inclosa	64,13000 €
BJ14B21P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, amb els elements de fixació i per a col·locar sobre el paviment	135,72000 €
BJ1ZQ000	u	Suport mural d'acer inoxidable per a aigüeres, safareigs i lavabos col·lectius	14,31000 €
BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	8,44000 €
BJ22L711	u	Ruixador fix, d'aspersió fixa, mural, per a muntar superficialment, d'alumini anoditzat, preu superior, amb entrada de 1/2"	57,05000 €
BJ22U010	u	Aixeta automescladora temporitzada per a dutxa, mural, amb dues entrades de 3/4" i sortida de 3/4", totalment instal·lada, connectada i provada	138,42000 €
BJ239121	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	45,32000 €
BJ248135	u	Fluxor per a inodor, per a muntar superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada 1" i colze d'enllaç amb alimentació mural.	102,74000 €
BJ2ZU005	u	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb entrada i sortida d'1 1/4"	28,81000 €
BJ33B7NG	u	Sifó de botella per a lavabo, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	4,66000 €
BJ42U025	u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c.	12,63000 €
BJ46U010	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable	63,89000 €
BJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable	238,27000 €
BJ46U025	u	Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'acer inoxidable	314,32000 €
BJ4ZU015	u	Portarotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68x131x150 mm	12,14000 €
BJ7FU002	u	Dipòsit d'aigua freda per a instal·lació de fluxors de 400 litres, per a anar col·locat en posició vertical	127,62000 €
BJAB1A20	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 1000 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà	1.067,21000 €
BJAC5A10	u	Bescanviador de plaques, de 50 kW de potència calorífica i 1,1 m3/h de cabal de producció d'aigua calenta sanitària, amb 35 °C de gradient tèrmic al secundari i 80 °C d'entrada al primari, d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació AISI 316	393,11000 €
BJM12403	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", per a connectar a la bateria o al ramal	65,52000 €
BJMAU010	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800 x 600 x 300, per a encastar	99,81000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 11

### MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BM312711	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 9 kg, d'eficàcia 27A-144B/C, amb pressió incorporada, acabat exteriorment amb pintura epoxi de color vermell	40,31000 €
BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	30,12000 €
BMD140L6	u	Radar volumètric amb un abast longitudinal de <=20 m, com a màxim, per a muntar superficialment a la paret	185,30000 €
BMD311A8	u	Central de seguretat antirobatori amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica i senyal lluminós, per a muntar a l'exterior	207,92000 €
BMD43000	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós	80,59000 €
BMDBU005	u	Placa de senyalització interior per a indicació de mesures de salvament i vies d'evacuació, de 210 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE y DIN, per a fixar mecànicament	3,47000 €
BMDWC002	u	Caixa amb teclat digital, per a muntar superficialment	29,36000 €
BM31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	0,30000 €
BN319420	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", 16 bar de PN, de bronze, preu alt	68,77000 €
BNX12220	u	Grup de pressió d'aigua de membrana, per a un cabal de 3 m3/h, com a màxim, pressió màxima de 4 bar i mínima de 3 bar amb motor trifàsic	248,25000 €
BQ11U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl·lica inox i seient de fusta envernissada	53,95000 €
BQ223250	u	Paperera per a penjar troncocònica formada per platines verticals d'acer de 25x4 mm, base de planxa d'acer perforada de gruix 1 mm i suports per a collar a paraments verticals	67,60000 €
BQ51Z001	m2	Taulell i lavabo integrat monoblock, de corian	64,29000 €
BQ9GZ001	u	Mòdul de 6 guixetes, format amb aglomerat de xapa amb melamina a dues cares, prestatges interiors, panys de serreta i frontisses interiors de cassoleta, de mides totals 95x291 cm	299,25000 €
BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	81,74000 €
BQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable	9,30000 €
BZZZZZZJ	PA	Connexió des de zona de quadres existents a nous vestidors	1.712,89000 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 12

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D060M0B1	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari cem ii/b-l 32,5 r i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		84,29000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x 17,40000 =	19,14000	
Subtotal:					19,14000	19,14000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x 1,92000 =	1,15200	
Subtotal:					1,15200	1,15200
Materials						
B0111000	m3	Aigua	0,180	x 1,14000 =	0,20520	
B0312010	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650	x 21,87000 =	14,21550	
B0332Q10	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 21,02000 =	32,58100	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150	x 112,04000 =	16,80600	
Subtotal:					63,80770	63,80770
DESPESES AUXILIARS				1,00 %		0,19140
COST DIRECTE						84,29110
COST EXECUCIÓ MATERIAL						84,29110
D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		86,68000	€
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,100	/R x 17,40000 =	19,14000	
Subtotal:					19,14000	19,14000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,600	/R x 1,92000 =	1,15200	
Subtotal:					1,15200	1,15200
Materials						
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,650	x 19,87000 =	12,91550	
B0111000	m3	Aigua	0,180	x 1,14000 =	0,20520	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,225	x 112,04000 =	25,20900	
B0331Q10	t	Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550	x 17,98000 =	27,86900	
Subtotal:					66,19870	66,19870

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 13

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
			DESPESES AUXILIARS		1,00	%	0,19140
			COST DIRECTE				86,68210
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				86,68210
D06L1AG1	m3	Formigó lleuger d'argila expandida, de 1500 a 1750 N/cm2 de resistència a la compressió, de densitat 1200 a 1400 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				142,51000 €
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 17,40000	=	17,40000	
			Subtotal:			17,40000	17,40000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,92000	=	1,34400	
			Subtotal:			1,34400	1,34400
Materials							
B0311010	t	Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons	0,740	x 19,87000	=	14,70380	
B0514501	t	Ciment portland amb escòria CEM II/B-S 42,5 N segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,375	x 115,85000	=	43,44375	
B0111000	m3	Aigua	0,300	x 1,14000	=	0,34200	
B03E1440	m3	Argila expandida de granulometria 3 a 8 mm i densitat 350 kg/m3, en sacs	0,700	x 93,00000	=	65,10000	
			Subtotal:			123,58955	123,58955
Altres							
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 17,40000	=	0,17400	
			Subtotal:			0,17400	0,17400
			COST DIRECTE				142,50755
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				142,50755
D0701461	m3	Morter de ciment portland amb escòria cem ii/b-s i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000				70,81000 €
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra							
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 17,40000	=	17,40000	
			Subtotal:			17,40000	17,40000
Maquinària							
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,92000	=	1,34400	
			Subtotal:			1,34400	1,34400
Materials							
B0514301	t	Ciment portland amb escòria cem ii/b-s/32,5, en sacs	0,200	x 64,81000	=	12,96200	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,740	x 22,34000	=	38,87160	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,14000	=	0,22800	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 14

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal:	52,06160	52,06160	
			COST DIRECTE		70,80560	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		70,80560	
D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000	83,57000	€	
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 17,40000 =	17,40000	
			Subtotal:		17,40000	17,40000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,92000 =	1,34400	
			Subtotal:		1,34400	1,34400
Materials						
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,630	x 22,34000 =	36,41420	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x 112,04000 =	28,01000	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,14000 =	0,22800	
			Subtotal:		64,65220	64,65220
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 17,40000 =	0,17400	
			Subtotal:		0,17400	0,17400
			COST DIRECTE		83,57020	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		83,57020	
D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000	95,68000	€	
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 17,40000 =	17,40000	
			Subtotal:		17,40000	17,40000
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,92000 =	1,34400	
			Subtotal:		1,34400	1,34400
Materials						
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,520	x 22,34000 =	33,95680	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x 112,04000 =	42,57520	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,14000 =	0,22800	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 15

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			Subtotal:	76,76000	76,76000	
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 17,40000	= 0,17400	
			Subtotal:	0,17400	0,17400	
COST DIRECTE			95,67800			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			95,67800			
D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000	102,63000	€	
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x 17,40000	= 17,40000	
			Subtotal:	17,40000	17,40000	
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x 1,92000	= 1,34400	
			Subtotal:	1,34400	1,34400	
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,450	x 112,04000	= 50,41800	
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,480	x 22,34000	= 33,06320	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x 1,14000	= 0,22800	
			Subtotal:	83,70920	83,70920	
Altres						
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s 17,40000	= 0,17400	
			Subtotal:	0,17400	0,17400	
COST DIRECTE			102,62720			
COST EXECUCIÓ MATERIAL			102,62720			
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000	116,66000	€	
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x 17,40000	= 18,27000	
			Subtotal:	18,27000	18,27000	
Maquinària						
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x 1,92000	= 1,39200	
			Subtotal:	1,39200	1,39200	
Materials						
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x 112,04000	= 22,40800	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 16

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI		UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Altres	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,530	x	22,34000	=	34,18020	
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,14000	=	0,22800	
	B0532310	kg	Calç aèria CL 90	400,000	x	0,10000	=	40,00000	
	Subtotal:						96,81620	96,81620	
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	%	s 18,27000	=	0,18270	
	Subtotal:						0,18270	0,18270	
COST DIRECTE								116,66090	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								116,66090	
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		Rend.: 1,000		112,48000		€	
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	17,40000	=	18,27000	
Subtotal:								18,27000	18,27000
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,92000	=	1,39200	
Subtotal:								1,39200	1,39200
Materials									
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	112,04000	=	42,57520	
	B0532310	kg	Calç aèria CL 90	190,000	x	0,10000	=	19,00000	
	B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,380	x	22,34000	=	30,82920	
	B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,14000	=	0,22800	
Subtotal:								92,63240	92,63240
DESPESES AUXILIARS						1,00 %	0,18270		
COST DIRECTE								112,47710	
COST EXECUCIÓ MATERIAL								112,47710	
D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		Rend.: 1,000		314,43000		€	
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x	17,40000	=	34,80000	
Subtotal:								34,80000	34,80000
Maquinària									
	C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,500	/R x	1,92000	=	2,88000	
Subtotal:								2,88000	2,88000
Materials									

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 17

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	220,000	x 1,10000	=	242,00000
B0312020	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters	1,540	x 22,34000	=	34,40360
Subtotal:						276,40360
DESPESES AUXILIARS				1,00 %		0,34800
COST DIRECTE						314,43160
COST EXECUCIÓ MATERIAL						314,43160
D0A1503A	kg	Acer a/42-b en perfils foradats sense soldadura sèrie rodó, quadrat, rectangular, treballat a l'obra i amb una capa d'imprimació antioxidant	Rend.: 1,000			1,24000 €
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0135000	h	Ajudant soldador	0,012	/R x 17,68000	=	0,21216
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,012	/R x 20,04000	=	0,24048
Subtotal:						0,45264
Maquinària						
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,012	/R x 3,45000	=	0,04140
Subtotal:						0,04140
Materials						
B44Z5031	kg	Acer a/42-b, en perfils foradats sense soldadura sèrie rodó, quadrat, rectangular, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,050	x 0,71000	=	0,74550
Subtotal:						0,74550
COST DIRECTE						1,23954
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,23954
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			0,96000 €
			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 17,61000	=	0,08805
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 19,72000	=	0,09860
Subtotal:						0,18665
Materials						
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,18000	=	0,01204
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,72000	=	0,75600
Subtotal:						0,76804

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 18

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00187
COST DIRECTE						0,95656
COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,95656
D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			0,97000 €
Ma d'obra			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 19,72000 =	0,09860	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 17,61000 =	0,08805	
			Subtotal:		0,18665	0,18665
Materials						
B0B2C000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,73000 =	0,76650	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,18000 =	0,01204	
			Subtotal:		0,77854	0,77854
DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00187
COST DIRECTE						0,96706
COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,96706
D0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 cm D: 4 - 4 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	Rend.: 1,000			1,84000 €
Ma d'obra			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,003	/R x 19,72000 =	0,05916	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,003	/R x 17,61000 =	0,05283	
			Subtotal:		0,11199	0,11199
Materials						
B0B34132	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm, D:4-4 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,100	x 1,57000 =	1,72700	
			Subtotal:		1,72700	1,72700
DESPESES AUXILIARS			1,00 %			0,00112
COST DIRECTE						1,84011
COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,84011
D0B34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 cm D: 6 - 6 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	Rend.: 1,000			2,70000 €
Ma d'obra			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,004	/R x 17,61000 =	0,07044	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 19

### ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,004	/R x 19,72000	=	0,07888	
				Subtotal:		0,14932	0,14932
Materials							
BOB341134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm, D:6-6 mm, B 500 T, 6x2,2 m, segons UNE 36092	1,100	x 2,32000	=	2,55200	
				Subtotal:		2,55200	2,55200
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %			0,00149
		COST DIRECTE					2,70281
		COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,70281

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 20

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	135138A1	m3	Fonament en rasa de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'acer en barres corrugades B 500 S inclou part proporcional d'encofrat lateral amb taulons de fusta	Rend.: 1,000		173,02	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E31522J4	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	1,000	x 116,72098 =	116,72098	
	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous	30,000	x 1,22567 =	36,77010	
	E31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	1,000	x 17,81606 =	17,81606	
				Subtotal:		171,30714	171,30714
				COST DIRECTE			171,30714
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,71307
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			173,02021
P-2	135238A1	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armat amb acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia 50 kg/m2 i encofrat amb plafó metàl·lic	Rend.: 1,000		256,66	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E32515H4	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba	1,000	x 104,91602 =	104,91602	
	E32B300P	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 3 m	60,000	x 1,30263 =	78,15780	
	E32D1A03	m2	Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 3 m	6,700	x 10,60327 =	71,04191	
				Subtotal:		254,11573	254,11573
				COST DIRECTE			254,11573
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		2,54116
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			256,65689
P-3	1441X002	ut	Placa de recolzament de pilar composta de planxa d'acer de fins a 250x250 mm de 20 mm de gruix com a màxim, amb 4 espàrrecs de diàmetre 20 mm de 150 cm de longitud, fixats a obra i contraplaca fixada a pilar, incloses arandel·les autoblocants i femelles i formigonat de placa amb formigó ha-25/p/20/IIa sense retracció.	Rend.: 1,000		146,82	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E38BX001	u	Ancoratges de pilar d'acer amb barres roscades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2, per a l'ancoratge de pilars metàl·lics en fonamentació.	4,000	x 11,10900 =	44,43600	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 21

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E4425038	kg	Acer a/42-b, per a plaques d'ancoratge, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils foradats sense soldadura sèrie rodó, quadrat, rectangular, treballat a l'obra i col.locat a l'obra amb soldadura	20,000	x	1,85709	=	37,14180
	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, ha-25/b/10/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment	0,500	x	127,57202	=	63,78601
				Subtotal:				145,36381
								145,36381
				COST DIRECTE				145,36381
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		1,45364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				146,81745
P-4	14511337	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb cubilot i acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia de 120 kg/m3	Rend.: 1,000				481,21 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra								
	E45117C3	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	1,000	x	114,16662	=	114,16662
	E4B13000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars	120,000	x	1,22769	=	147,32280
	E4D11103	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m	13,300	x	16,16211	=	214,95606
				Subtotal:				476,44548
								476,44548
				COST DIRECTE				476,44548
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		4,76445
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				481,20993
P-5	145CX001	m2	Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/B/20/IV, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons plans i reserves de forats per a passos d'instal·lacions. Inclos vibrat i curat posterior.	Rend.: 1,000				83,97 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra								
	E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <=3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist	1,250	x	21,78928	=	27,23660
	K4BC3000	kg	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de lloses	27,000	x	1,36374	=	36,82098
	E45C19G3	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,180	x	106,00164	=	19,08030
				Subtotal:				83,13788
								83,13788

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 22

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				83,13788
DESPESES INDIRECTES 1,00 %				0,83138
COST EXECUCIÓ MATERIAL				83,96926

P-6	145CX002	m2	Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/P/10/IV amb aditius superfluidificant, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons planols, inclòs vibrat i curat.	Rend.: 1,000	83,97	€
-----	----------	----	--	--------------	-------	---

			Unitats	Preu EURO			Parcial	Import
Partides d'obra								
E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <=3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist	1,250	x	21,78928	=	27,23660	
K4BC3000	kg	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de lloses	27,000	x	1,36374	=	36,82098	
E45C19G3	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	0,180	x	106,00164	=	19,08030	
Subtotal:							83,13788	83,13788
COST DIRECTE								83,13788
DESPESES INDIRECTES						1,00 %		0,83138
COST EXECUCIÓ MATERIAL								83,96926

P-7	14E239E5	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, revestir, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col.locat manualment i armat amb acer B 500 S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes	Rend.: 1,000	43,22	€
-----	----------	----	---	--------------	-------	---

			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Partides d'obra							
E4E2681L	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, revestir, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,000	x	39,06158	=	39,06158
E4EZ3000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	1,16262	=	1,22075
E4EZQ024	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6,	0,020	x	125,72109	=	2,51442
							442 de 576

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 23

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col.locat manualment				
				Subtotal:		42,79675	42,79675
				COST DIRECTE			42,79675
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,42797
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			43,22472
P-8	1511ESC2	m2	Coberta transitable sobre forjat inclinat, amb barrera de vapor, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 80 mm, capa separadora, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2, capa de morter de protecció i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica	Rend.: 1,000		88,92	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E713KA98	m2	Membrana PN-6 segons UNE 104402 de dues làmines, de densitat superficial 7,2 kg/m2 formada per làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40 FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides entre elles en calent i col.locades sobre làmina separadora	1,000	x 21,25886 =	21,25886	
	E9Z4AA24	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 4 - 4 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera	1,000	x 2,38261 =	2,38261	
	E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col.locada no adherida	1,000	x 1,03359 =	1,03359	
	E93A5570	m2	Llosa de 5 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	1,000	x 7,95796 =	7,95796	
	E511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col.locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,000	x 30,95959 =	30,95959	
	E7C23864	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >= 2,85 m2K/W, de gruix 80 mm amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col.locada amb fixacions mecàniques	1,000	x 24,44791 =	24,44791	
				Subtotal:		88,04052	88,04052
				COST DIRECTE			88,04052
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,88041
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			88,92093
P-9	151ZB39A	m	Encontre de coberta plana amb parament vertical, amb filades de maó ceràmic, reforç de membrana amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40 i minvell encastat al parament de dues peces de ceràmica	Rend.: 1,000		54,63	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 24

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Partides d'obra							
	E51Z1H0P	m	Formació de filada amb totxana de 290x140x100 mm, col.locada i arrebossada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	3,000	x	6,82255	= 20,46765
	E5ZD1K0K	m	Minvell encastat al parament, de rajola ceràmica fina amb trencaaigües, recolzada sobre encadellat ceràmic, col.locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,000	x	18,78075	= 18,78075
	E713878K	m2	Membrana PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, col.locada sobre capa separadora amb geotèxtil	0,200	x	15,41558	= 3,08312
	E7Z32585	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	0,500	x	23,51294	= 11,75647
Subtotal:						54,08799	54,08799
COST DIRECTE							54,08799
DESPESES INDIRECTES						1,00 %	0,54088
COST EXECUCIÓ MATERIAL							54,62887
P-10	152ZX001	m	Formacio de xemeneia de planta rectangular o quadrada, de proporcio de proporció 1:1 fins 1:4, d'alçada fins a 3,5 m a base de filades de totxo foradat per a revestir, amb parets de 14 cm., inclosa p.p de difusor superior d'acabat d'acer, e forma prismàtca, pintat de color blanc	Rend.: 1,000		121,83	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	EDN7B0N1	u	Xemeneia de ventilació amb aspirador estàtic i la reixeta	1,000	x	30,73966	= 30,73966
	E612B51K	m3	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,450	x	199,74182	= 89,88382
Subtotal:						120,62348	120,62348
COST DIRECTE							120,62348
DESPESES INDIRECTES						1,00 %	1,20623
COST EXECUCIÓ MATERIAL							121,82971
P-11	1612Z001	m2	Tancament d'obra de fàbrica ceràmica per anar revestida, de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 14 cm de gruix de maó calat de 290x140x50 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de tensió a la compressió 30 kPa, de 40 mm de gruix i full interior format per paredó de 10 cm de gruix de totxana de 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+N1+B1 segons DB-HS	Rend.: 1,000		52,16	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E7C23401	m2	Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 40 mm de gruix, de 0,85 m2K/W de resistència tèrmica, amb cares de	1,000	x	5,40805	= 5,40805

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 25

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			superfície llisa i cantell llis, col.locades no adherides. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%				
	E612B51K	m3	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,140	x	199,74182	= 27,96385
	E614HSAK	m2	Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:2:10. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 2,00 m2: No es dedueixen - Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueixen el 50% - Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.	1,000	x	18,26716	= 18,26716
				Subtotal:			51,63906
				COST DIRECTE			51,63906
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,51639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			52,15545
P-12	161HZ001	m2	Tancament d'obra de fàbrica d'una cara vista de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 15 cm de gruix de bloc de morter de ciment de color, textura llisa de 400x200x150 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, amb traves i brancals reblerts de formigó i armat, revestiment intermedi de la cara interior del full principal amb arrebossat W1, cambra d'aire, aïllament de poliestirè expandit de tensió a la compressió 30 kPa de 40 mm de gruix i element separador amb tira de poliestirè expandit i full interior format per paredó de 10 cm de totxana 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+B2/B3 segons DB-HS	Rend.: 1,000			82,07 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E81125T2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIII W1, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	1,000	x	17,84294	= 17,84294

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 26

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E614HSAK	m2	Paredó recolzat divisori de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:2:10. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 2,00 m2: No es dedueixen - Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueixen el 50% - Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.	1,000	x	18,26716	=	18,26716
	E6184D4K	m2	Paret de tancament passant de gruix 15 cm, de bloc foradat llis de 400x200x150 mm, de morter, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, de ciment de color d'una cara vista, col.locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment portland amb filler calcar i sorra de pedra granítica	1,000	x	32,76637	=	32,76637
	E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	1,050	x	2,96404	=	3,11224
	E61ZQ025	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col.locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	0,020	x	125,72109	=	2,51442
	E7C23401	m2	Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 40 mm de gruix, de 0,85 m2K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell llis, col.locades no adherides. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%	1,000	x	5,40805	=	5,40805
	E7ZA1613	m	Element separador amb tira de poliestirè expandit, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 60 mm de gruix i 100 mm d'amplària, col.locada amb morter adhesiu. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	1,000	x	1,34251	=	1,34251
				Subtotal:				81,25369
								81,25369

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 27

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
COST DIRECTE				81,25369
DESPESES INDIRECTES 1,00 %				0,81254
COST EXECUCIÓ MATERIAL				82,06623

P-13	1935U001	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de 20 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, inclosa làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col.locada no adherida, membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica, i aïllament tèrmic amb peces de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, de gruix 40 mm amb la superfície llisa i cantell encadellat, col.locades sense adherir, acabat amb un gruix de llosa de 5 cm de formigó armat.HA-25/P/20/I amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 4 - 4 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera. Tot preparat per rebre el paviment de gres.	Rend.: 1,000	68,32	€
------	----------	----	---	--------------	-------	---

Partides d'obra			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
E9Z4AA16	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, per a l'armadura de lloses de formigó	1,000	x 3,48232 =	3,48232	
E7C22431	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, de gruix 40 mm amb la superfície llisa i cantell encadellat, col.locades sense adherir	1,000	x 10,78896 =	10,78896	
E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col.locada no adherida	1,000	x 1,03359 =	1,03359	
E751D0M1	m2	Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica	1,000	x 20,36786 =	20,36786	
E93A5570	m2	Llosa de 5 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	1,000	x 7,95796 =	7,95796	
E93617B0	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm de gruix	1,000	x 12,32773 =	12,32773	
E225T007	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 100% del PN	1,000	x 0,35633 =	0,35633	
E9Z4AA24	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 4 - 4 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera	1,000	x 2,38261 =	2,38261	
E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	1,000	x 8,94650 =	8,94650	
			Subtotal:		67,64386	67,64386

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 28

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			67,64386
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,67644
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			68,32030
P-14	1935U002	m2	Solera de formigó per a voreres exteriors, HA-25/P/20/I, de 15 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, Tot preparat per rebre el paviment de gres.	Rend.: 1,000			21,85 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E93617B0	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm de gruix	1,000	x 12,32773 =	12,32773	
	E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	1,000	x 8,94650 =	8,94650	
	E225T007	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 100% del PN	1,000	x 0,35633 =	0,35633	
				Subtotal:		21,63056	21,63056
				COST DIRECTE			21,63056
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,21631
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,84687
P-15	1A1GZ002	m2	Tancament exterior/interior practicable amb finestres, balconeres i portes d'entrada d'alumini anoditzat gris, amb una, dos o mes fulles fixes, batents o correderes, amb bastiment de base de tub d'acer galvanitzat (mides forat), amb bastiment amb caixa de persiana enrotllable amb comandament amb cinta i guies, elaborada amb perfils de gamma mitjana tipus 3-7A-3 segons norma UNE-EN 12207-12208 I 12210. m2 de buit d'obra, incloses p.p de peces i accessoris i aïllament interior de la caixa de persiana.	Rend.: 1,000			147,09 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Partides d'obra							
	E7J5121A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	2,500	x 6,13843 =	15,34608	
	EAG16893	m2	Finestra d'alumini anoditzat gris, col.locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 80x90 cm, elaborada amb perfils de gamma mitjana, de qualitat 1 i classe a0 segons resultat d'assaigs, amb bastiment amb caixa de persiana	1,000	x 84,87540 =	84,87540	
	EAN5J890	m2	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat per a un buit d'obra variable fins a 250x250 cm.	1,000	x 16,41150 =	16,41150	
	EAVZK000	m	Guies de material d'alumini, per a persianes enrotllables	2,639	x 10,98930 =	29,00076	
				Subtotal:		145,63374	145,63374

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 29

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			145,63374
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,45634
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			147,09008
P-16	1AQDZ003	u	Full batent especial per a porta interior elevada 10 cm del terra, amb ànima de tauler dm hidrofug de baixa emissivitat en formaldehids, amb marc perimetral de fusta cantejada de 10 mm i acabat estratificat tipus formica o similar (color a elegir per la df) de 35 mm de gruix, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària, col.locada sobre bastiment de base de fusta per pintar i tapajunts, tractats prèviament amb pintures anti-xylòfags. s'inclou pintat de portes, ferramenta, poms i manetes, inclos sistema d'antiatrapament de dits.	Rend.: 1,000			244,07 €
Materials				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	BAZGX001	ml	Juntures especials protectores de portes, model finprotect de ellen draught excluders, muntat superficialment, color a elegir, muntat a la zona de frontises i de pany	4,200	x 6,03000 =	25,32600	
				Subtotal:		25,32600	25,32600
Partides d'obra							
	K87A2101	m2	Neteja i preparació de suport per a pintat posterior de finestres i balconeres de fusta, amb mitjans manuals	3,360	x 9,02513 =	30,32444	
	EAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel.li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	11,000	x 2,68233 =	29,50563	
	EAQDX002	u	Fulla batent especial que no toca al terra per a porta interior, de 40 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8 mm de gruix xapades amb estratificat i cantejats color cuore, estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x 83,14268 =	83,14268	
	EANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x 27,27000 =	27,27000	
	E8AA2B21	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic, amb dues capes, amb la superfície mat	3,400	x 7,19422 =	24,46035	
	EAP26175	u	Folrat de bastiment de base de paredó, per a porta de fulles batents, amb fusta de sapel.li per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	1,000	x 21,61950 =	21,61950	
				Subtotal:		216,32260	216,32260
				COST DIRECTE			241,64860
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		2,41649
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			244,06509
P-17	E2212222	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000			3,23 €
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 16,44000 =	0,16440	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 30

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,16440	0,16440
Maquinària							
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,050	/R x 60,63000	=	3,03150
				Subtotal:		3,03150	3,03150
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00247
				COST DIRECTE			3,19837
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,03198
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,23035
P-18	E2221222	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000			6,51 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x 16,44000	=	0,49320
				Subtotal:		0,49320	0,49320
Maquinària							
	C1315010	h	Retroexcavadora petita	0,130	/R x 45,74000	=	5,94620
				Subtotal:		5,94620	5,94620
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00740
				COST DIRECTE			6,44680
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,06447
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,51127
P-19	E2232422	m3	Excavació de recalçats, de fondària com a màxim 2,5 m, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000			21,14 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,040	/R x 16,44000	=	0,65760
				Subtotal:		0,65760	0,65760
Maquinària							
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,310	/R x 65,33000	=	20,25230
				Subtotal:		20,25230	20,25230
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01644
				COST DIRECTE			20,92634
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,20926
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,13560
P-20	E225T007	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 100% del PN	Rend.: 1,000			0,36 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,005	/R x 16,44000	=	0,08220

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 31

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		0,08220	0,08220
Maquinària							
	C1335080	h	Corró vibratori autopropulsat, de 8 a 10 t	0,005	/R x 54,58000	=	0,27290
				Subtotal:		0,27290	0,27290
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00123
				COST DIRECTE			0,35633
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,00356
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,35990
P-21	E2R34269	m3	Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,123			5,45 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,150	/R x 40,42000	=	5,39893
				Subtotal:		5,39893	5,39893
				COST DIRECTE			5,39893
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,05399
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,45292
P-22	E2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	Rend.: 1,000			3,17 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres	1,000	x 3,14000	=	3,14000
				Subtotal:		3,14000	3,14000
				COST DIRECTE			3,14000
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,03140
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,17140
P-23	E31521G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000			84,40 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x 16,44000	=	7,23360
				Subtotal:		7,23360	7,23360
Materials							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,100	x 69,29000	=	76,21900
				Subtotal:		76,21900	76,21900



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 32

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,10850
				COST DIRECTE			83,56110
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,83561
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			84,39672
E31522J4	m3		Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluida i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000			117,89 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 16,44000 =	4,93200	
				Subtotal:		4,93200	4,93200
Maquinària							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x 169,61000 =	16,96100	
				Subtotal:		16,96100	16,96100
Materials							
	B065960A	m3	Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluida, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,100	x 86,14000 =	94,75400	
				Subtotal:		94,75400	94,75400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07398
				COST DIRECTE			116,72098
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,16721
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			117,88819
P-24	E31528G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IV, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, inclòs vibrat i curat posterior.	Rend.: 3,361			70,27 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x 16,44000 =	1,95656	
				Subtotal:		1,95656	1,95656
Materials							
	B0653080	m3	Formigó HA-30/P/20/IIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IV	1,100	x 61,44000 =	67,58400	
				Subtotal:		67,58400	67,58400
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 1,95667 =	0,02935	
				Subtotal:		0,02935	0,02935
				COST DIRECTE			69,56991
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,69570
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			70,26561

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 33

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	E31B3000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous	Rend.: 1,000				1,24 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x 17,61000	=	0,14088	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 19,72000	=	0,11832	
					Subtotal:		0,25920	0,25920
	Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x 1,18000	=	0,00602	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,95656	=	0,95656	
					Subtotal:		0,96258	0,96258
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00389
			COST DIRECTE					1,22567
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,01226
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,23792
P-25	E31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous	Rend.: 1,000				1,25 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x 19,72000	=	0,11832	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x 17,61000	=	0,14088	
					Subtotal:		0,25920	0,25920
	Materials							
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,96706	=	0,96706	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x 1,18000	=	0,00602	
					Subtotal:		0,97308	0,97308
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00389
			COST DIRECTE					1,23617
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,01236
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,24853
	E31DC100	m2	Encofrat amb taulons de fusta per a rases i pous de fonaments	Rend.: 1,000				17,99 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,350	/R x 17,61000	=	6,16350	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x 19,72000	=	6,90200	
					Subtotal:		13,06550	13,06550
	Materials							
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x 1,24000	=	0,18612	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030	x 2,72000	=	0,08160	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0044	x 228,09000	=	1,00360	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 34

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	6,600	x	0,48000	=	3,16800
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102	x	1,13000	=	0,11526
				Subtotal:				4,55458
								4,55458
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,19598
				COST DIRECTE				17,81606
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,17816
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				17,99422
E32515H4	m3	Formigó per a murs de contenció de 3 m d'alçària com a màxim, HA-25/B/20/IIa de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm i abocat amb bomba		Rend.: 1,000				105,97 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	16,44000	=	3,94560
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	19,72000	=	1,18320
				Subtotal:				5,12880
								5,12880
Maquinària								
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,100	/R x	169,61000	=	16,96100
				Subtotal:				16,96100
								16,96100
Materials								
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x	78,76000	=	82,69800
				Subtotal:				82,69800
								82,69800
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,12822
				COST DIRECTE				104,91602
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	1,04916
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				105,96518
E32B300P	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de murs de contenció, d'una alçària màxima de 3 m		Rend.: 1,000				1,32 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x	17,61000	=	0,17610
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,008	/R x	19,72000	=	0,15776
				Subtotal:				0,33386
								0,33386
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x	1,18000	=	0,00720
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,95656	=	0,95656
				Subtotal:				0,96376
								0,96376

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 35

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
DESPESES AUXILIARS				1,50 %			0,00501
COST DIRECTE							1,30263
DESPESES INDIRECTES				1,00 %			0,01303
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1,31565
E32D1A03	m2		Muntatge i desmuntatge d'una cara d'encofrat amb plafó metàl·lic de 250x50 cm, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <=3 m	Rend.: 1,174		10,71	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,220	/R x 19,72000 =	3,69540	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,240	/R x 17,61000 =	3,60000	
				Subtotal:		7,29540	7,29540
Materials							
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x 2,72000 =	0,21760	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,499	x 0,48000 =	0,71952	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,010	x 9,26000 =	0,09260	
	B0DZP600	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x250 cm	1,000	x 0,54000 =	0,54000	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,101	x 1,24000 =	0,12524	
	B0D81680	m2	Plafó metàl·lic de 50x250 cm per a 50 usos	1,122	x 1,34000 =	1,50348	
				Subtotal:		3,19844	3,19844
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 7,29533 =	0,10943	
				Subtotal:		0,10943	0,10943
COST DIRECTE							10,60327
DESPESES INDIRECTES				1,00 %			0,10603
COST EXECUCIÓ MATERIAL							10,70930
P-26	E38515B1	m3	Formigó per a traves i pilarets, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000		94,68	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x 16,44000 =	4,60320	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,070	/R x 19,72000 =	1,38040	
				Subtotal:		5,98360	5,98360
Materials							
	B065760C	m3	Formigó HA-25/P/10/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,050	x 83,49000 =	87,66450	
				Subtotal:		87,66450	87,66450

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 36

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08975
				COST DIRECTE			93,73785
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,93738
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,67523
P-27	E38B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de traves i pilarets	Rend.: 1,000			1,27 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x 17,61000 =	0,14088	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x 19,72000 =	0,13804	
				Subtotal:		0,27892	0,27892
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0061	x 1,18000 =	0,00720	
	D0B2C100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 SD, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,96706 =	0,96706	
				Subtotal:		0,97426	0,97426
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00418
				COST DIRECTE			1,25736
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,01257
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,26994
	E38BX001	u	Ancoratges de pilar d'acer amb barres roscaades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2, per a l'ancoratge de pilars metàl·lics en fonamentació.	Rend.: 1,000			11,22 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,100	/R x 17,61000 =	1,76100	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,100	/R x 19,72000 =	1,97200	
				Subtotal:		3,73300	3,73300
Materials							
	B0AAC210	m	Ancoratge metàl·lic de d 25 mm, amb cargol i volandera quadrada de 200x200 mm	1,800	x 3,92000 =	7,05600	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	2,000	x 0,16000 =	0,32000	
				Subtotal:		7,37600	7,37600
				COST DIRECTE			11,10900
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,11109
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,22009
P-28	E38DD120	m2	Encofrat amb tauler de fusta de pi per a traves i pilarets, per a deixar el formigó vist	Rend.: 1,000			28,81 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,600	/R x 17,61000 =	10,56600	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x 19,72000 =	11,83200	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 37

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			22,39800	22,39800
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	3,498	x	0,48000	=	1,67904
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0019	x	228,09000	=	0,43337
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,040	x	2,72000	=	0,10880
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,100	x	1,13000	=	0,11300
	B0D71120	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,100	x	2,97000	=	3,26700
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501	x	1,24000	=	0,18612
				Subtotal:			5,78733	5,78733
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,33597
				COST DIRECTE				28,52130
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,28521
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,80651
P-29	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000				11,21 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	16,44000	=	2,46600
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	19,72000	=	1,47900
				Subtotal:			3,94500	3,94500
Materials								
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,105	x	67,55000	=	7,09275
				Subtotal:			7,09275	7,09275
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,05918
				COST DIRECTE				11,09693
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,11097
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,20789
P-30	E4418112	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), per a pilars formats per peça simple i amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, col.locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,376				1,44 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	20,04000	=	0,21846
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,015	/R x	17,68000	=	0,19273
				Subtotal:			0,41119	0,41119
Maquinària								
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,45000	=	0,03761
				Subtotal:			0,03761	0,03761

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 38

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B44Z8011	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	0,97000	=	0,97000
				Subtotal:				0,97000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	0,41120	=	0,01028
				Subtotal:				0,01028
				COST DIRECTE				1,42908
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,01429
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,44337
E4425038	kg	Acer a/42-b, per a plaques d'ancoratge, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils foradats sense soldadura sèrie rodó, quadrat, rectangular, treballat a l'obra i col.locat a l'obra amb soldadura		Rend.: 1,000				1,88 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,015	/R x	17,68000	=	0,26520
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015	/R x	20,04000	=	0,30060
				Subtotal:				0,56580
Maquinària								
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015	/R x	3,45000	=	0,05175
				Subtotal:				0,05175
Materials								
	D0A1503A	kg	Acer a/42-b en perfils foradats sense soldadura sèrie rodó, quadrat, rectangular, treballat a l'obra i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,23954	=	1,23954
				Subtotal:				1,23954
				COST DIRECTE				1,85709
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,01857
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,87566
P-31	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb soldadura i cargols	Rend.: 1,000				1,69 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,014	/R x	20,04000	=	0,28056
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,008	/R x	17,68000	=	0,14144
				Subtotal:				0,42200
Maquinària								
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,014	/R x	3,45000	=	0,04830
				Subtotal:				0,04830

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 39

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Materials							
	B44Z5015	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col.locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,19000 =	1,19000
				Subtotal:		1,19000	1,19000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01055
				COST DIRECTE			1,67085
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,01671
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,68756
P-32	E4448115	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,428			1,56 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x	17,68000 =	0,12381
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,020	/R x	20,04000 =	0,28067
				Subtotal:		0,40448	0,40448
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,025	/R x	3,45000 =	0,06040
				Subtotal:		0,06040	0,06040
Materials							
	B44Z801A	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	1,07000 =	1,07000
				Subtotal:		1,07000	1,07000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	0,40440 =	0,01011
				Subtotal:		0,01011	0,01011
				COST DIRECTE			1,54499
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,01545
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,56044
	E45117C3	m3	Formigó per a pilars, HA-25/B/10/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000			115,31 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,440	/R x	16,44000 =	23,67360
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,360	/R x	19,72000 =	7,09920
				Subtotal:		30,77280	30,77280
Materials							
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de	1,050	x	78,69000 =	82,62450



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 40

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
ciment, apte per a classe d'exposició I							
				Subtotal:		82,62450	82,62450
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,76932
				COST DIRECTE			114,16662
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,14167
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			115,30829
E45C19G3	m3	Formigó per a lloses, HA-30/P/20/IIb, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000			107,06	€
Ma d'obra			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
A0140000	h	Manobre	0,904	/R x 16,44000	=	14,86176	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,226	/R x 19,72000	=	4,45672	
			Subtotal:			19,31848	19,31848
Materials							
B065ED0C	m3	Formigó HA-30/P/20/IIb de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIb	1,020	x 84,51000	=	86,20020	
			Subtotal:			86,20020	86,20020
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,48296
			COST DIRECTE				106,00164
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %			1,06002
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				107,06166
E4B13000	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de pilars	Rend.: 1,000			1,24	€
Ma d'obra			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,007	/R x 17,61000	=	0,12327	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x 19,72000	=	0,13804	
			Subtotal:			0,26131	0,26131
Materials							
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x 1,18000	=	0,00590	
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,95656	=	0,95656	
			Subtotal:			0,96246	0,96246
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,00392
			COST DIRECTE				1,22769
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %			0,01228
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,23997
E4D11103	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 3 m	Rend.: 1,000			16,32	€
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 41

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x 17,61000	=	7,04400	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,350	/R x 19,72000	=	6,90200	
Subtotal:							13,94600	13,94600
Materials								
	B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl.lics, de 50x50 cm	1,000	x 0,24000	=	0,24000	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,011	x 9,26000	=	0,10186	
	B0D81280	m2	Plafó metàl.lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,200	x 1,09000	=	1,30800	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x 2,72000	=	0,21760	
Subtotal:							1,86746	1,86746
DESPESES AUXILIARS						2,50 %		0,34865
COST DIRECTE								16,16211
DESPESES INDIRECTES						1,00 %		0,16162
COST EXECUCIÓ MATERIAL								16,32373
E4DC1D02	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses, a una alçària <=3 m, amb tauler de fusta de pi, per a deixar el formigó vist			Rend.: 1,000		22,01	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,600	/R x 19,72000	=	11,83200	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,400	/R x 17,61000	=	7,04400	
Subtotal:							18,87600	18,87600
Materials								
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,000	x 0,48000	=	0,48000	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,002	x 228,09000	=	0,45618	
	B0D625A0	cu	Puntal metàl.lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,015	x 9,26000	=	0,13890	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100	x 1,41000	=	1,55100	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,060	x 2,72000	=	0,16320	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,100	x 1,24000	=	0,12400	
Subtotal:							2,91328	2,91328
COST DIRECTE								21,78928
DESPESES INDIRECTES						1,00 %		0,21789
COST EXECUCIÓ MATERIAL								22,00717
E4E2681L	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, revestir, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2			Rend.: 1,000		39,45	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 42

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,520	/R x 19,72000	=	10,25440	
	A0140000	h	Manobre	0,260	/R x 16,44000	=	4,27440	
					Subtotal:		14,52880	14,52880
Materials								
	B0E244W1	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x300 mm, per a revestir, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3	13,125	x 1,62000	=	21,26250	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0252	x 112,47710	=	2,83442	
					Subtotal:		24,09692	24,09692
			DESPESES AUXILIARS		3,00 %			0,43586
			COST DIRECTE					39,06158
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,39062
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					39,45220
<b>E4EZ3000</b>								
	kg		Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment		Rend.: 1,000		1,17	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,010	/R x 19,72000	=	0,19720	
					Subtotal:		0,19720	0,19720
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x 1,18000	=	0,00590	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,95656	=	0,95656	
					Subtotal:		0,96246	0,96246
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00296
			COST DIRECTE					1,16262
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,01163
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,17424
<b>E4EZQ024</b>								
	m3		Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L/32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col.locat manualment		Rend.: 1,000		126,98	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x 19,72000	=	7,88800	
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x 16,44000	=	26,30400	
					Subtotal:		34,19200	34,19200
Materials								
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària	1,050	x 86,68210	=	91,01621	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 43

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l				
				Subtotal:		91,01621	91,01621
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,51288
				COST DIRECTE			125,72109
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,25721
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			126,97830
P-33	E4PRU001	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 85x45 cm, de 3 a 5 m de llargària, col·locada recolzada, inclosa p.p de treballs i petits materials de fixació i ajust al suport.	Rend.: 1,000		109,74	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 16,44000 =	8,22000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x 19,72000 =	9,86000	
				Subtotal:		18,08000	18,08000
Maquinària							
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,250	/R x 53,00000 =	13,25000	
				Subtotal:		13,25000	13,25000
Materials							
	B4PRU001	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 85x45 cm, de 3 a 5 m de llargària	1,000	x 77,05000 =	77,05000	
				Subtotal:		77,05000	77,05000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27120
				COST DIRECTE			108,65120
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,08651
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			109,73771
	E511PJFB	m2	Acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica, una de ceràmica comuna i una de mecànica amb acabat fi, de color vermell i de 28x14 cm, col·locades la 1a amb morter asfàltic i la 2a amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		31,27	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x 19,72000 =	11,83200	
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 16,44000 =	4,93200	
				Subtotal:		16,76400	16,76400
Materials							
	D0771011	m3	Morter asfàltic de dosificació 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,016	x 314,43160 =	5,03091	
	B0FG2JA3	u	Rajola ceràmica comuna de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	26,000	x 0,13000 =	3,38000	
	B0FG3JA3	u	Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 28x14x1 cm, de color vermell	25,9998	x 0,15000 =	3,89997	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10,	0,014	x 116,66090 =	1,63325	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 44

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l								
				Subtotal:		13,94413		13,94413
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,25146	
				COST DIRECTE		30,95959		
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,30960	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		31,26919		
E51Z1H0P	m	Formació de filada amb totxana de 290x140x100 mm, col.locada i arrebossada amb morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		Rend.: 1,000		6,89		€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	16,44000	=	1,15080	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,250	/R x	19,72000	=	4,93000	
				Subtotal:		6,08080		6,08080
Materials								
B0FA12A0	u	Totxana de 29x14x10 cm	3,4913	x	0,16000	=	0,55861	
D0701641	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0011	x	83,57020	=	0,09193	
				Subtotal:		0,65054		0,65054
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,09121	
				COST DIRECTE		6,82255		
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,06823	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		6,89078		
P-34	E5ZD142E	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		28,18		€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,490	/R x	19,72000	=	9,66280	
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	16,44000	=	0,82200	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	19,72000	=	1,97200	
				Subtotal:		12,45680		12,45680
Materials								
B5ZD14C4	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, de 40 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	1,020	x	10,25000	=	10,45500	
D0701821	m3	Mortor de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0053	x	95,67800	=	0,50709	
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,3465	x	1,10000	=	0,38115	
B5ZD1474	m	Peça per a minvell de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, de 15 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs	1,020	x	3,84000	=	3,91680	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 45

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		15,26004	15,26004
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,18685
				COST DIRECTE			27,90369
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,27904
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,18273
E5ZD1K0K	m		Minvell encastat al parament, de rajola ceràmica fina amb trencaigües, recolzada sobre encadellat ceràmic, col.locades amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		18,97	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0140000	h		Manobre	0,200	/R x 16,44000 =	3,28800	
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,400	/R x 19,72000 =	7,88800	
				Subtotal:		11,17600	11,17600
Materials							
B0F95230	u		Encadellat ceràmic de 500x200x30 mm	1,9992	x 0,41000 =	0,81967	
D070A4D1	m3		Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0021	x 116,66090 =	0,24499	
B0FJ3QQ3	u		Rajola amb 1 aresta amb trencaigües, de 14x28 cm, de ceràmica natural de color vermell	7,497	x 0,85000 =	6,37245	
				Subtotal:		7,43711	7,43711
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,16764
				COST DIRECTE			18,78075
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,18781
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,96856
P-35	E5ZFU001	u	Gàrgola amb reixeta, de PVC i d 25 mm, col.locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,191		14,33	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,400	/R x 19,72000 =	6,62301	
A0140000	h		Manobre	0,200	/R x 16,44000 =	2,76071	
				Subtotal:		9,38372	9,38372
Materials							
B5ZZJLNT	u		Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000	x 0,23000 =	0,92000	
B5ZFU001	u		Peça per a gàrgola amb reixeta, de PVC de diàmetre 25 mm i de 40 cm de llargària	1,000	x 3,74000 =	3,74000	
				Subtotal:		4,66000	4,66000
Altres							
A%AUX001	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 9,38400 =	0,14076	
				Subtotal:		0,14076	0,14076

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 46

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			14,18448
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,14184
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,32632
P-36	E612AR1N	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x7,5 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment amb ciment CEM II 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,190			25,00 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x 16,44000 =	4,42084	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,700	/R x 19,72000 =	11,60000	
				Subtotal:		16,02084	16,02084
Materials							
	B0F1D2N1	u	Maó calat, de 29x14x7,5 cm, per a revestir	40,560	x 0,16000 =	6,48960	
	D0701461	m3	Mortor de ciment pòrtland amb escòria cem ii/b-s i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,026	x 70,80560 =	1,84095	
				Subtotal:		8,33055	8,33055
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 16,02080 =	0,40052	
				Subtotal:		0,40052	0,40052
				COST DIRECTE			24,75191
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,24752
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,99943
	E612B51K	m3	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			201,74 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	2,600	/R x 16,44000 =	42,74400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	5,200	/R x 19,72000 =	102,54400	
				Subtotal:		145,28800	145,28800
Materials							
	D070A4D1	m3	Mortor mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,152	x 116,66090 =	17,73246	
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	216,008	x 0,17000 =	36,72136	
				Subtotal:		54,45382	54,45382

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 47

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			199,74182
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,99742
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			201,73924
P-37	E612BZ1L	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4 amb ciment CEM II	Rend.: 1,000			56,64 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,680	/R x 16,44000 =	11,17920	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,363	/R x 19,72000 =	26,87836	
				Subtotal:		38,05756	38,05756
Materials							
	B0F1D2A1	U	Maó calat, de 29x14x10 cm, per a revestir	63,440	x 0,17000 =	10,78480	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0559	x 112,47710 =	6,28747	
				Subtotal:		17,07227	17,07227
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,95144
				COST DIRECTE			56,08127
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,56081
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			56,64208
E614HSAK	m2		Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 290x140x100 mm, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:2:10. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 2,00 m2: No es dedueixen - Obertures > 2,00 m2 i <= 4,00 m2: Es dedueixen el 50% - Obertures > 4,00 m2: Es dedueixen el 100% Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments. Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part. Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i amplit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.	Rend.: 1,000			18,45 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x 19,72000 =	9,07120	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 48

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x 16,44000	=	3,78120	
					Subtotal:		12,85240	12,85240
Materials								
	D070A4D1	m3	Mortor mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0128	x 116,66090	=	1,49326	
	B0FA12A0	u	Totxana de 29x14x10 cm	22,5012	x 0,16000	=	3,60019	
					Subtotal:		5,09345	5,09345
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,32131
			COST DIRECTE					18,26716
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,18267
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					18,44983
P-38	E614HSAN	m2	Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l		Rend.: 1,176			15,88 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,460	/R x 19,72000	=	7,71361	
	A0140000	h	Manobre	0,230	/R x 16,44000	=	3,21531	
					Subtotal:		10,92892	10,92892
Materials								
	B0FA12A0	u	Totxana de 29x14x10 cm	22,501	x 0,16000	=	3,60016	
	D0701461	m3	Mortor de ciment pòrtland amb escòria cem ii/b-s i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,013	x 70,80560	=	0,92047	
					Subtotal:		4,52063	4,52063
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 10,92880	=	0,27322	
					Subtotal:		0,27322	0,27322
			COST DIRECTE					15,72277
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,15723
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					15,88000
	E6184D4K	m2	Paret de tancament passant de gruix 15 cm, de bloc foradat llis de 400x200x150 mm, de morter, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-3, de ciment de color d'una cara vista, col.locat amb morter mixt 1:2:10 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedra granítica		Rend.: 1,000			33,09 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,490	/R x 19,72000	=	9,66280	
	A0140000	h	Manobre	0,245	/R x 16,44000	=	4,02780	
					Subtotal:		13,69060	13,69060

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 49

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0116	x	116,66090	=	1,35327
	B0E244F2	u	Bloc de morter de ciment, foradat, llis, de 400x200x150 mm de cara vista, de color, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3	12,6863	x	1,37000	=	17,38023
Subtotal:							18,73350	18,73350
DESPESES AUXILIARS							2,50 %	0,34227
COST DIRECTE								32,76637
DESPESES INDIRECTES							1,00 %	0,32766
COST EXECUCIÓ MATERIAL								33,09403
E61Z300H	kg	Acer en barres corrugades B 500 S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	Rend.: 1,000					2,99 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,100	/R x	19,72000	=	1,97200
Subtotal:							1,97200	1,97200
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	1,18000	=	0,00590
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,95656	=	0,95656
Subtotal:							0,96246	0,96246
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,02958
COST DIRECTE								2,96404
DESPESES INDIRECTES							1,00 %	0,02964
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2,99368
E61ZQ025	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, col.locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment	Rend.: 1,000					126,98 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	16,44000	=	26,30400
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	19,72000	=	7,88800
Subtotal:							34,19200	34,19200
Materials								
	D060Q021	m3	Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	1,050	x	86,68210	=	91,01621
Subtotal:							91,01621	91,01621

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 50

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,51288
				COST DIRECTE			125,72109
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,25721
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			126,97830
E713878K	m2	Membrana PN-1 segons la norma UNE 104402 d'una làmina, de densitat superficial 3,8 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV, amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, col.locada sobre capa separadora amb geotèxtil		Rend.: 1,000		15,57	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,200	/R x 19,72000	=	3,94400	
A0137000	h	Ajudant col.locador	0,100	/R x 17,61000	=	1,76100	
				Subtotal:		5,70500	5,70500
Materials							
B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,100	x 7,90000	=	8,69000	
B7B11170	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit, lligat mecànicament de 70 a 90 g/m2	1,100	x 0,85000	=	0,93500	
				Subtotal:		9,62500	9,62500
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08558
				COST DIRECTE			15,41558
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,15416
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,56973
E713KA98	m2	Membrana PN-6 segons UNE 104402 de dues làmines, de densitat superficial 7,2 kg/m2 formada per làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40 FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherides entre elles en calent i col.locades sobre làmina separadora		Rend.: 1,000		21,47	€
Ma d'obra				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,300	/R x 19,72000	=	5,91600	
A0137000	h	Ajudant col.locador	0,150	/R x 17,61000	=	2,64150	
				Subtotal:		8,55750	8,55750
Materials							
B7114090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-40-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	2,200	x 5,43000	=	11,94600	
B7B11700	m2	Feltre de polipropilè per a làmina separadora amb un pes de 70 a 90 g/m2	1,100	x 0,57000	=	0,62700	
				Subtotal:		12,57300	12,57300
Altres							
A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 8,55733	=	0,12836	
				Subtotal:		0,12836	0,12836

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 51

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				21,25886
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,21259
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,47145
	E751D0M1	m2	Membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica	Rend.: 1,000				20,57 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,300	/R x 19,72000	=	5,91600	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,150	/R x 17,61000	=	2,64150	
				Subtotal:		8,55750		8,55750
Materials								
	B0906000	kg	Adhesiu de PVC	0,550	x 4,58000	=	2,51900	
	B7421L00	m2	Làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie de gruix 2 mm i sense armadura	1,100	x 8,33000	=	9,16300	
				Subtotal:		11,68200		11,68200
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,12836
				COST DIRECTE				20,36786
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,20368
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,57154
	E7A24A0L	m2	Barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col.locada no adherida	Rend.: 1,000				1,04 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,030	/R x 19,72000	=	0,59160	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,015	/R x 17,61000	=	0,26415	
				Subtotal:		0,85575		0,85575
Materials								
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100	x 0,15000	=	0,16500	
				Subtotal:		0,16500		0,16500
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01284
				COST DIRECTE				1,03359
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,01034
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,04392
	E7B21A0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col.locada no adherida	Rend.: 1,000				1,04 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,030	/R x 19,72000	=	0,59160	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,015	/R x 17,61000	=	0,26415	
				Subtotal:		0,85575		0,85575
Materials								

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 52

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7711A00	m2	Vel de polietilè de gruix 50 µm i de pes 48 g/m2	1,100	x	0,15000	=	0,16500
						Subtotal:		0,16500
								0,16500
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%	0,01284
			COST DIRECTE					1,03359
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%	0,01034
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,04392
	E7C22431	m2	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, de gruix 40 mm amb la superfície llisa i cantell encadellat, col.locades sense adherir			Rend.: 7,708		10,90 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x	19,72000	=	0,12792
	A0140000	h	Manobre	0,025	/R x	16,44000	=	0,05332
						Subtotal:		0,18124
								0,18124
Materials								
	B7C22430	m2	Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 40 mm de gruix i resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, amb la superfície llisa i amb cantell encadellat	1,050	x	10,10000	=	10,60500
						Subtotal:		10,60500
								10,60500
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	0,18133	=	0,00272
						Subtotal:		0,00272
								0,00272
			COST DIRECTE					10,78896
			DESPESES INDIRECTES			1,00	%	0,10789
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					10,89685
	E7C23401	m2	Aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 40 mm de gruix, de 0,85 m2K/W de resistència tèrmica, amb cares de superfície llisa i cantell llis, col.locades no adherides. Criteri d'amidament: m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents: - Obertures <= 1 m2: No es dedueixen - Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%			Rend.: 1,000		5,46 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x	16,44000	=	0,49320
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,060	/R x	19,72000	=	1,18320
						Subtotal:		1,67640
								1,67640
Materials								
	B7C23400	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 40 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió i de 0,85 m2K/W de resistència tèrmica, amb les cares llises i amb cantell llis	1,050	x	3,53000	=	3,70650

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 53

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		3,70650	3,70650
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02515
				COST DIRECTE			5,40805
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,05408
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,46213
E7C23864	m2		Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >= 2,85 m2K/W, de gruix 80 mm amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col.locada amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		24,69	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,100	/R x 19,72000 =	1,97200	
A0140000	h		Manobre	0,050	/R x 16,44000 =	0,82200	
				Subtotal:		2,79400	2,79400
Materials							
B7CZ1800	u		Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 80 mm de gruix com a màxim	3,000	x 0,33000 =	0,99000	
B7C23860	m2		Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica >= 2,85 m2K/W, amb la superfície acanalada i amb cantell encadellat	1,050	x 19,64000 =	20,62200	
				Subtotal:		21,61200	21,61200
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04191
				COST DIRECTE			24,44791
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,24448
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,69239
P-39	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix	Rend.: 1,000		8,37	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0133000	h		Ajudant encofrador	0,110	/R x 17,61000 =	1,93710	
A0123000	h		Oficial 1a encofrador	0,220	/R x 19,72000 =	4,33840	
				Subtotal:		6,27550	6,27550
Materials							
B7C23200	m2		Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 20 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió i de 0,45 m2K/W de resistència tèrmica, amb les cares llises i amb cantell llis	1,080	x 1,78000 =	1,92240	
				Subtotal:		1,92240	1,92240

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 54

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,09413
				COST DIRECTE			8,29203
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,08292
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,37495
P-40	E7J21181	m	Reblert de junt amb cordó cel.lular de polietilè expandit de diàmetre 25 mm, col.locat a pressió a l'interior del junt	Rend.: 1,000		2,53	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,100	/R x 19,72000 =	1,97200	
				Subtotal:		1,97200	1,97200
Materials							
	B7J20180	m	Cordó cel.lular de polietilè expandit de diàmetre 25 mm	1,050	x 0,48000 =	0,50400	
				Subtotal:		0,50400	0,50400
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02958
				COST DIRECTE			2,50558
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,02506
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,53064
	E7J5121A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 20 mm d'amplària i 10 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	Rend.: 1,000		6,20	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,120	/R x 19,72000 =	2,36640	
				Subtotal:		2,36640	2,36640
Materials							
	B7J50010	cm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,2205	x 15,86000 =	3,49713	
	B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,0084	x 28,50000 =	0,23940	
				Subtotal:		3,73653	3,73653
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03550
				COST DIRECTE			6,13843
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,06138
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,19981
P-41	E7J5131A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica	Rend.: 1,000		14,35	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,150	/R x 19,72000 =	2,95800	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 55

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			2,95800	2,95800
Materials								
	B7JZ1010	dm3	Imprimació prèvia per a segellats de massilla de silicona neutra	0,0252	x 28,50000	=	0,71820	
	B7J50010	cm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,6615	x 15,86000	=	10,49139	
				Subtotal:			11,20959	11,20959
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,04437
				COST DIRECTE				14,21196
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,14212
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				14,35408
E7Z32585	m2		Reforç lineal de membrana, amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	Rend.: 1,000			23,75	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,500	/R x 19,72000	=	9,86000	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,250	/R x 17,61000	=	4,40250	
				Subtotal:			14,26250	14,26250
Materials								
	B7119080	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (SBS) 40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2	1,100	x 7,90000	=	8,69000	
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,315	x 1,10000	=	0,34650	
				Subtotal:			9,03650	9,03650
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,21394
				COST DIRECTE				23,51294
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,23513
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,74807
E7ZA1613	m		Element separador amb tira de poliestirè expandit, de 30 kPa de tensió a la compressió, de 60 mm de gruix i 100 mm d'amplària, col.locada amb morter adhesiu. Criteri d'amidament: m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.	Rend.: 1,000			1,36	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,025	/R x 19,72000	=	0,49300	
	A0140000	h	Manobre	0,013	/R x 16,44000	=	0,21372	
				Subtotal:			0,70672	0,70672
Materials								
	B7C23600	m2	Planxa de poliestirè expandit EPS segons UNE-EN 13163, de 60 mm de gruix, de 30 kPa de tensió a la compressió i de 1,3 m2K/W de resistència tèrmica, amb les cares llises i amb cantell llis	0,1103	x 5,31000	=	0,58569	
	B0711010	kg	Mortor adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,1197	x 0,33000	=	0,03950	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 56

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		0,62519	0,62519
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01060
				COST DIRECTE			1,34251
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,01343
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,35594
P-42	E81112E0	m2	Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,146		11,49	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,350	/R x 19,72000 =	6,02269	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x 16,44000 =	3,58639	
				Subtotal:		9,60908	9,60908
Materials							
	D0701821	m3	Mortor de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,016	x 95,67800 =	1,53085	
				Subtotal:		1,53085	1,53085
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 9,60920 =	0,24023	
				Subtotal:		0,24023	0,24023
				COST DIRECTE			11,38016
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,11380
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,49396
	E81125T2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIII W1, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat	Rend.: 1,000		18,02	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x 16,44000 =	4,60320	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x 19,72000 =	11,04320	
				Subtotal:		15,64640	15,64640
Maquinària							
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,280	/R x 1,54000 =	0,43120	
				Subtotal:		0,43120	0,43120
Materials							
	B8112180	t	Mortor de ciment ús corrent (GP), de designació CSIII W1, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs	0,0227	x 60,18000 =	1,36609	
	B0111000	m3	Aigua	0,0071	x 1,14000 =	0,00809	
				Subtotal:		1,37418	1,37418

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 57

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,39116
				COST DIRECTE			17,84294
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,17843
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			18,02137
P-43	E81128E2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, remolinat	Rend.: 1,000		27,34	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,710	/R x 16,44000 =	11,67240	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,660	/R x 19,72000 =	13,01520	
				Subtotal:		24,68760	24,68760
Materials							
	D0701821	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0184	x 95,67800 =	1,76048	
				Subtotal:		1,76048	1,76048
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,61719
				COST DIRECTE			27,06527
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,27065
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,33592
P-44	E82D133V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres premnat esmaltat preu mitjà, de 16 a 25 peces m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)	Rend.: 1,000		22,23	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,250	/R x 19,72000 =	4,93000	
	A0140000	h	Manobre	0,080	/R x 16,44000 =	1,31520	
				Subtotal:		6,24520	6,24520
Materials							
	B0FH8173	m2	Rajola de gres premnat esmaltat de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà	1,100	x 12,40000 =	13,64000	
	B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	0,705	x 0,32000 =	0,22560	
	B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	4,998	x 0,33000 =	1,64934	
				Subtotal:		15,51494	15,51494
				DESPESES AUXILIARS	4,00 %		0,24981
				COST DIRECTE			22,00995
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,22010
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22,23005

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 58

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-45	E82ZU100	m	Peça especial de gres extruït sense esmaltar preu alt de mitja canya, de 20x6 cm col.locada amb morter adhesiu.	Rend.: 1,267		3,63	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 19,72000 =	1,55643	
					Subtotal:	1,55643	1,55643
Materials							
	B0711010	kg	Mortor adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,500	x 0,33000 =	0,16500	
	B0FJCV5R	u	Peça especial de gres extruït sense esmaltar preu alt de mitja canya, de 20x6 cm	1,000	x 1,85000 =	1,85000	
					Subtotal:	2,01500	2,01500
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 1,55667 =	0,02335	
					Subtotal:	0,02335	0,02335
				COST DIRECTE			3,59478
				DESPESES INDIRECTES 1,00 %			0,03595
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,63073
P-46	E83B5BE2	ML	Motllura-Remat de paraments verticals interior de pedra natural a < 3,00 m d'alària, com a maxím, mitjançant peça horitzontal de pedra calcària nacional, de secció aproximada 60x20 mm, de cantells rectes i cares polides (segons detall secció constructiva), col.locada parcialment encastrada amb ciment-cola. Voladis de 3 cm respecte l'aplatat, fixada amb morter de ciment i fixacions metàl·liques galvanitzades	Rend.: 1,000		50,94	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,550	/R x 16,44000 =	9,04200	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	1,150	/R x 19,72000 =	22,67800	
					Subtotal:	31,72000	31,72000
Materials							
	B0G1U020	m	Peça per a coronament de paret de 13 a 17,5 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire	0,500	x 34,51000 =	17,25500	
	B0711010	kg	Mortor adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	0,500	x 0,33000 =	0,16500	
	B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,400	x 0,85000 =	0,34000	
					Subtotal:	17,76000	17,76000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	3,000	% s 31,72000 =	0,95160	
					Subtotal:	0,95160	0,95160

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 59

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		50,43160	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,50432
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		50,93592	
P-47	E83BA1UE	m2	Aplacat de faixa vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra calcària nacional, amb una cara buixardada, preu mitjà, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, preu mitjà, de 30 mm de gruix i 1250 cm2, com a màxim, col.locada amb ganxos i morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000		154,43	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,925	/R x 16,44000 =	15,20700	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	1,850	/R x 19,72000 =	36,48200	
				Subtotal:		51,68900	51,68900
Materials							
	B83Z1100	u	Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplatats	10,000	x 0,25000 =	2,50000	
	B9CZ1000	kg	Beurada blanca	0,405	x 0,85000 =	0,34425	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,021	x 83,57020 =	1,75497	
	D0701911	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 450 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0011	x 102,62720 =	0,11289	
	B0G17L0D	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada preu mitjà, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	1,010	x 94,01000 =	94,95010	
				Subtotal:		99,66221	99,66221
				DESPESES AUXILIARS		3,00 %	1,55067
				COST DIRECTE		152,90188	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	1,52902
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		154,43090	
P-48	E86BZ001	m2	Folrat de paraments verticals amb planxes de xapa d'acer de 5 mm de gruix, muntades sobre estructura tubular de rigidització, de secció aproximada 80x40 mm, amb sistema d'atornillat ocult, inclosa p.p d'aïllament tèrmic a l'interior per evitar vibracions, incloa p.p de lacat color RAL a elegir per la DF. El revestiment formarà un especejament vertical i horitzontal seguin les aretes de les obertures (reixes i portes) d'acrod a la informació gràfica que ho defineix.	Rend.: 5,056		63,34	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,170	/R x 19,72000 =	0,66305	
	A013F000	H	Ajudant de many+	0,200	/R x 17,68000 =	0,69937	
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,110	/R x 17,61000 =	0,38313	
	A012F000	H	Oficial 1a many+	0,150	/R x 20,37000 =	0,60433	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 60

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			2,34988	2,34988
Materials								
	B44ZP03A	kg	Acer S355J2H segons UNE-EN 10219-1, format per peça simple, en perfils foradats conformats en fred sèrie rodó, quadrat i rectangular, treballat al taller per a col.locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	10,000	x	1,39000	=	13,90000
	B7C9H400	m2	Placa semirígida de llana de roca de densitat 26 a 35 kg/m3 de 30 mm de gruix	1,000	x	6,25000	=	6,25000
	B83ZU010	m	Perfil lleuger tipus omega de 50x40x1,5 mm d'acer galvanitzat amb escaires i elements de fixació	3,000	x	6,18000	=	18,54000
	B0CH1PF0	m2	Planxa d'acer per a pintar de 5 mm de gruix	1,000	x	21,64000	=	21,64000
				Subtotal:			60,33000	60,33000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	%	s 2,35000	=	0,03525
				Subtotal:			0,03525	0,03525
				COST DIRECTE				62,71513
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,62715
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				63,34228
P-49	E881M138	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col.locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat raspat	Rend.: 1,000				19,16 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013B000	h	Ajudant estucador	0,200	/R x	17,61000	=	3,52200
	A012B000	h	Oficial 1a estucador	0,400	/R x	19,72000	=	7,88800
				Subtotal:			11,41000	11,41000
Materials								
	B8816242	kg	Mortor de ciment monocapa (OC), per a acabat raspat, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	22,050	x	0,33000	=	7,27650
				Subtotal:			7,27650	7,27650
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,28525
				COST DIRECTE				18,97175
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,18972
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,16147
P-50	E881Q188	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col.locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat llis	Rend.: 1,000				15,04 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013B000	h	Ajudant estucador	0,200	/R x	17,61000	=	3,52200
	A012B000	h	Oficial 1a estucador	0,400	/R x	19,72000	=	7,88800
				Subtotal:			11,41000	11,41000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 61

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B8816442	kg	Morter de ciment monocapa (OC), per a acabat llis, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1	19,950	x	0,16000	=	3,19200	
				Subtotal:				3,19200	
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%	0,28525	
				COST DIRECTE				14,88725	
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,14887	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,03612	
P-51	E894ACK0	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat	Rend.: 1,000				16,66	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,610	/R x	19,72000	=	12,02920	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,060	/R x	17,61000	=	1,05660	
				Subtotal:				13,08580	
								13,08580	
Materials									
	B8ZA5000	kg	Imprimació ignífuga	0,204	x	5,16000	=	1,05264	
	B89ZH000	kg	Esmalt ignífug	0,255	x	8,47000	=	2,15985	
				Subtotal:				3,21249	
								3,21249	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,19629	
				COST DIRECTE				16,49458	
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,16495	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				16,65952	
P-52	E894BBS0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat	Rend.: 1,000				20,48	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	17,61000	=	1,23270	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	19,72000	=	13,80400	
				Subtotal:				15,03670	
								15,03670	
Materials									
	B8ZA9000	kg	Imprimació anticorrosiva	0,204	x	11,05000	=	2,25420	
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	10,84000	=	2,76420	
				Subtotal:				5,01840	
								5,01840	
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,22555	
				COST DIRECTE				20,28065	
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,20281	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,48346	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 62

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-53	E8982BB0	m2	Pintat de parament horitzontal de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat	Rend.: 1,000		11,08	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,250	/R x 19,72000 =	4,93000	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,025	/R x 17,61000 =	0,44025	
				Subtotal:		5,37025	5,37025
	Materials						
	B8ZA3000	kg	Protector químic insecticida-fungicida	0,150	x 7,06000 =	1,05900	
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x 4,60000 =	0,70380	
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,3468	x 10,84000 =	3,75931	
				Subtotal:		5,52211	5,52211
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08055
			COST DIRECTE				10,97291
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,10973
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				11,08264
	E8AA2B21	m2	Envernissat de portes cegues de fusta, al vernís sintètic, amb dues capes, amb la superfície mat	Rend.: 1,000		7,27	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,025	/R x 17,61000 =	0,44025	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,260	/R x 19,72000 =	5,12720	
				Subtotal:		5,56745	5,56745
	Materials						
	B8AZB000	KG	Vernís sintètic	0,3468	x 4,45000 =	1,54326	
				Subtotal:		1,54326	1,54326
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,08351
			COST DIRECTE				7,19422
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,07194
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,26616
P-54	E8B41110	m2	Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti	Rend.: 1,000		15,26	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 16,44000 =	1,64400	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x 19,72000 =	2,95800	
				Subtotal:		4,60200	4,60200
	Materials						
	B8ZA8200	kg	Vernís protector antigraffiti de dos components	0,286	x 20,84000 =	5,96024	
	B8ZAK000	kg	Imprimació antigraffiti adherent	0,100	x 18,67000 =	1,86700	
	B8ZAW000	kg	Producte decapant desincrustador genèric	0,2271	x 11,45000 =	2,60030	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 63

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	B0111000	m3	Aigua	0,010	x	1,14000	= 0,01140
						Subtotal:	10,43894 10,43894
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,06903
			COST DIRECTE				15,10997
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,15110
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,26107
P-55	E8EZU00B	m	Coronament de parets enrajolades amb perfil rectangular de fusta, amb ranurat per encaizar la paret, de 50 mm de gruix i una amplària de 120 mm, com a màxim, acabat xamfranat, col.locat clavat, inclosa p.p de pintura.	Rend.: 1,365			5,48 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 16,44000	=	0,12044
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,120	/R x 19,72000	=	1,73363
						Subtotal:	1,85407 1,85407
	Materials						
	B0A61500	u	Tac de niló de 5 mm de diàmetre, com a màxim, amb vis	4,000	x 0,10000	=	0,40000
	BAZ1U00B	m	Llistó de fusta per a pintar, de 24 mm de gruix i una amplària de 50 a 60 mm, com a màxim, acabat en punt rodó	1,100	x 2,39000	=	2,62900
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica per a exteriors	0,100	x 5,14000	=	0,51400
						Subtotal:	3,54300 3,54300
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 1,85400	=	0,02781
						Subtotal:	0,02781 0,02781
			COST DIRECTE				5,42488
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,05425
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,47913
P-56	E8J4U040	m	Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,000			50,24 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 16,44000	=	2,46600
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,300	/R x 19,72000	=	5,91600
						Subtotal:	8,38200 8,38200
	Materials						
	B0G1U040	m	Peça per a coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire	1,020	x 40,08000	=	40,88160
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,003	x 116,66090	=	0,34998



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 64

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
Subtotal:				41,23158			41,23158
DESPESES AUXILIARS				1,50	%		0,12573
COST DIRECTE							49,73931
DESPESES INDIRECTES				1,00	%		0,49739
COST EXECUCIÓ MATERIAL							50,23670
P-57	E8K434DK	m	Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col·locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	Rend.: 1,318		42,09	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x 16,44000	=	4,98938
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x 19,72000	=	7,18179
Subtotal:						12,17117	12,17117
Materials							
	B0G17B0D	m2	Pedra calcària nacional amb una cara buixardada preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores	0,300	x 96,55000	=	28,96500
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,003	x 116,66090	=	0,34998
Subtotal:						29,31498	29,31498
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 12,17133	=	0,18257
Subtotal:						0,18257	0,18257
COST DIRECTE							41,66872
DESPESES INDIRECTES				1,00	%		0,41669
COST EXECUCIÓ MATERIAL							42,08541
E9232B91	m2	Subbase de grava de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material	Rend.: 1,000		9,04	€	
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x 16,44000	=	0,82200
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x 17,40000	=	1,74000
Subtotal:						2,56200	2,56200
Maquinària							
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,050	/R x 13,16000	=	0,65800
Subtotal:						0,65800	0,65800
Materials							
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	0,2678	x 21,24000	=	5,68807
Subtotal:						5,68807	5,68807

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 65

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03843
				COST DIRECTE			8,94650
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,08947
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,03597
E93617B0	m2		Solera de formigó HA-25/P/20/l, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de 20 cm de gruix	Rend.: 1,000		12,45	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 16,44000 =	2,46600	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,110	/R x 19,72000 =	2,16920	
				Subtotal:		4,63520	4,63520
Materials							
	B0651080	m3	Formigó HA-25/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,150	x 50,82000 =	7,62300	
				Subtotal:		7,62300	7,62300
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 4,63533 =	0,06953	
				Subtotal:		0,06953	0,06953
				COST DIRECTE			12,32773
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,12328
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,45101
P-58	E9371AG6	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida de 1500 a 1750 N/cm2 de resistència a la compressió, de densitat 1200 a 1400 kg/m3, de 10 cm de gruix	Rend.: 1,000		17,52	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 16,44000 =	1,64400	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,050	/R x 19,72000 =	0,98600	
				Subtotal:		2,63000	2,63000
Materials							
	D06L1AG1	m3	Formigó lleuger d'argila expandida, de 1500 a 1750 N/cm2 de resistència a la compressió, de densitat 1200 a 1400 kg/m3, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,103	x 142,50755 =	14,67828	
				Subtotal:		14,67828	14,67828
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 2,63000 =	0,03945	
				Subtotal:		0,03945	0,03945

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 66

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		17,34773	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,17348
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		17,52121	
E93A5570	m2	Llosa de 5 cm de gruix amb formigó HA-25/P/20/l de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	Rend.: 1,000	8,04		€	
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 19,72000	=	1,97200	
A0140000	h	Manobre	0,120	/R x 16,44000	=	1,97280	
				Subtotal:		3,94480	3,94480
Materials							
B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x 1,07000	=	0,01124	
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/l de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0525	x 75,10000	=	3,94275	
				Subtotal:		3,95399	3,95399
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,05917
				COST DIRECTE		7,95796	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,07958
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,03754	
P-59	E9DCU250	m2	Paviment interior antilliscant de la marca Rosagres o similar, de rajola de gres porcellànic premnat de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locat a l'estesa amb morter adhesiu C1 Tecnocol Flex (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada Eurocolor Flex CG1 (UNE-EN 13888). El paviment complirà amb CLASSE 3 amb un valor Rd>45 segons UNE-ENVI12633, o grau A segons UNE 51097. Inclou p.p de formació de pendents i ajustos especials de l'especejament, d'acord als plànols i indicacions de la d.f.	Rend.: 1,587	28,09		€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,350	/R x 19,72000	=	4,34909	
A0137000	h	Ajudant col.locador	0,100	/R x 17,61000	=	1,10964	
A0140000	h	Manobre	0,025	/R x 16,44000	=	0,25898	
				Subtotal:		5,71771	5,71771
Materials							
B0FHU250	m2	Rajola de gres porcellànic premnat antilliscant sense esmaltar de forma rectangular, de 16 a 25 peces/m2, preu alt.El paviment complirà amb un valor Rd>45 segons UNE-ENVI12633, o grau A segons UNE 51097.	1,020	x 19,00000	=	19,38000	
B05A2103	kg	Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG1 segons norma UNE-EN 13888, de color	1,000	x 0,32000	=	0,32000	
B0711010	kg	Morter adhesiu tipus C1 segons norma UNE-EN 12004	7,000	x 0,33000	=	2,31000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 67

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		22,01000	22,01000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 5,71800	=	0,08577
				Subtotal:		0,08577	0,08577
				COST DIRECTE			27,81348
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,27813
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,09161
P-60	E9E1511N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, amb peça especial ranurada a 45 graus, similars a les existents, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland	Rend.: 1,000			29,02 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x 19,72000	=	9,46560
	A0140000	h	Manobre	0,360	/R x 16,44000	=	5,91840
				Subtotal:		15,38400	15,38400
Materials							
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x 112,04000	=	0,34732
	B0312500	t	Sorra de pedrera de pedra granítica, de 0 a 3,5 mm	0,0449	x 21,87000	=	0,98196
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x 1,14000	=	0,00114
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0315	x 112,47710	=	3,54303
	B9E15100	m2	Panot gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, preu superior	1,020	x 8,08000	=	8,24160
				Subtotal:		13,11505	13,11505
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23076
				COST DIRECTE			28,72981
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,28730
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			29,01711
	E9Z4AA16	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 6 - 6 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, per a l'armadura de lloses de formigó	Rend.: 1,000			3,52 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,020	/R x 19,72000	=	0,39440
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,020	/R x 17,61000	=	0,35220
				Subtotal:		0,74660	0,74660
Materials							
	DOB34136	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 cm D: 6 - 6 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	1,000	x 2,70281	=	2,70281

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 68

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0184	x 1,18000	=	0,02171	
					Subtotal:		2,72452	2,72452
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01120
			COST DIRECTE					3,48232
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,03482
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					3,51714
	E9Z4AA24	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 4 - 4 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera		Rend.: 1,000		2,41	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,014	/R x 17,61000	=	0,24654	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,014	/R x 19,72000	=	0,27608	
					Subtotal:		0,52262	0,52262
Materials								
	D0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 cm D: 4 - 4 mm B 500 T 6 x 2,2 m, segons UNE 36092	1,000	x 1,84011	=	1,84011	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x 1,18000	=	0,01204	
					Subtotal:		1,85215	1,85215
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00784
			COST DIRECTE					2,38261
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,02383
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					2,40644
	EAG16893	m2	Finestra d'alumini anoditzat gris, col.locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 80x90 cm, elaborada amb perfils de gamma mitjana, de qualitat 1 i classe a0 segons resultat d'assaigs, amb bastiment amb caixa de persiana		Rend.: 1,000		85,72	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,180	/R x 20,37000	=	3,66660	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,080	/R x 17,61000	=	1,40880	
					Subtotal:		5,07540	5,07540
Materials								
	BAG16893	m2	Tancament genèric d'alumini textura inox polit mat, per a col.locar sobre bastiment de base, amb perfil·leria fixa, per a un buit d'obra de 1m2, elaborada amb perfils de gamma mitjana, de qualitat 1, i classe a0 tipus v2-e1-a1 segons norma une 85-220-86, segons resultat d'assaigs, sense caixa de persiana	1,050	x 76,00000	=	79,80000	
					Subtotal:		79,80000	79,80000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 69

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			84,87540
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,84875
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			85,72415
				Rend.: 1,000			16,58 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials	EAN5J890	m2	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat per a un buit d'obra variable fins a 250x250 cm.				
	BAN5J890	m2	Bastiment de base per a finestra, de tub d'acer galvanitzat per a un buit d'obra variable.	1,050	x 15,63000 =	16,41150	
				Subtotal:		16,41150	16,41150
				COST DIRECTE			16,41150
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,16412
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,57562
				Rend.: 1,000			27,54 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials	EANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta per a una llum de bastiment de 80 cm d'amplària i 200 cm d'alçària				
	BANA6175	u	Bastiment de base de paredó per a porta de fusta, per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i 200 cm d'alçària	1,000	x 27,27000 =	27,27000	
				Subtotal:		27,27000	27,27000
				COST DIRECTE			27,27000
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,27270
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,54270
				Rend.: 1,000			21,84 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra	EAP26175	u	Folrat de bastiment de base de paredó, per a porta de fulles batents, amb fusta de sapel.li per a envernissar per a una llum de bastiment de 70 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària				
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,550	/R x 20,05000 =	11,02750	
				Subtotal:		11,02750	11,02750
Materials	B0A31000	kg	Clau acer	0,050	x 1,24000 =	0,06200	
	BAZ26200	m	Galze per a folrat de bastiment de base de paredó, per a fulla batent, de fusta de sapel.li per a envernissar	5,400	x 1,95000 =	10,53000	
				Subtotal:		10,59200	10,59200

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 70

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			21,61950
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,21620
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,83570
EAQDX002	u		Fulla batent especial que no toca al terra per a porta interior, de 40 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8 mm de gruix xapades amb estratificat i cantejats color cuore, estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària	Rend.: 1,000			83,97 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A012A000	h		Oficial 1a fuster	0,855	/R x 20,05000 =	17,14275	
A013A000	h		Ajudant fuster	0,038	/R x 17,75000 =	0,67450	
				Subtotal:		17,81725	17,81725
Materials							
BAZGC360	u		Ferramenta per a porta d'interior, preu mitjà, amb una fulla batent	1,000	x 16,33000 =	16,33000	
BAQDU135	u		Fulla batent per a porta interior, de 40 mm de gruix, de cares llises de tauler de fusta de densitat mitjana de 8 mm de gruix xapades amb melamina, estructura interior de fusta, de 80 cm d'amplària i de 210 cm d'alçària	1,000	x 48,55000 =	48,55000	
				Subtotal:		64,88000	64,88000
Altres							
A%AUX001	%		Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 17,81720 =	0,44543	
				Subtotal:		0,44543	0,44543
				COST DIRECTE			83,14268
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,83143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			83,97411
P-61	EARFX001	m2	Reixa composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les inclinades en forma de L o S de mida bruta aproximada 50x15 mm,soldats i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, totalment col·locada. La col·locació de les lamel·les horitzontals serà tal que no proporcionï vistes a l'interior, amb el vist-i-plau de la d.f	Rend.: 1,490			53,33 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
A0122000	h		Oficial 1a paleta	0,100	/R x 19,72000 =	1,32349	
A0140000	h		Manobre	0,300	/R x 16,44000 =	3,31007	
A013F000	H		Ajudant de many+	0,300	/R x 17,68000 =	3,55973	
A012F000	H		Oficial 1a many+	0,400	/R x 20,37000 =	5,46846	
				Subtotal:		13,66175	13,66175
Materials							
BARFX001	m2		Reixa composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les inclinades en forma de L o S de mida bruta aproximada 50x15 mm,soldats i pintada al forn, La col·locació de les	1,000	x 26,60000 =	26,60000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 71

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			lamel·les horitzontals serà tal que no proporcioni vistes a l'interior, amb el vist-i-plau de la d.f				
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,150	x 83,57020	=	12,53553
			Subtotal:				39,13553
			COST DIRECTE				52,79728
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,52797
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				53,32525
P-62	EARFX002	m2	Portes practicables composada de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i passamans horitzontals de 50x5 mm soldats a 45º i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, mecanismes, panys i ferratges, totalment col·locada.	Rend.: 1,000			62,14 €
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A013F000	H	Ajudant de many+	0,300	/R x 17,68000	=	5,30400
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x 16,44000	=	4,93200
	A012F000	H	Oficial 1a many+	0,500	/R x 20,37000	=	10,18500
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 19,72000	=	1,97200
			Subtotal:				22,39300
			Materials				
	BARFX001	m2	Reixa composada de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les inclinades en forma de L o S de mida bruta aproximada 50x15 mm, soldats i pintada al forn, La col·locació de les lamel·les horitzontals serà tal que no proporcioni vistes a l'interior, amb el vist-i-plau de la d.f	1,000	x 26,60000	=	26,60000
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,150	x 83,57020	=	12,53553
			Subtotal:				39,13553
			COST DIRECTE				61,52853
			DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,61529
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				62,14382
P-63	EASA61NF	u	Porta tallafores metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col·locada, lacada del mateix color RAL que la resta de plafo de xapa de la paret	Rend.: 1,000			351,23 €
			Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
			Ma d'obra				
	A012F000	H	Oficial 1a many+	0,250	/R x 20,37000	=	5,09250
			Subtotal:				5,09250
			Materials				



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 72

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BASA61NF	u	Porta tallafocs metàl·lica, EI2-C 30 una fulla batent per a una llum de 80x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic	1,000	x	342,53000	=	342,53000
						Subtotal:		342,53000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,12731
						COST DIRECTE		347,74981
						DESPESES INDIRECTES	1,00 %	3,47750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		351,22731
	EAVZK000	m	Guies de material d'alumini, per a persianes enrotllables			Rend.: 1,000		11,10 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,130	/R x	17,61000	=	2,28930
						Subtotal:		2,28930
Materials								
	BAVZK000	m	Guies fetes amb d'alumini, per a persianes enrotllables	1,000	x	2,10000	=	2,10000
	B0A4A400	u	Visos, galvanitzats	3,000	x	2,20000	=	6,60000
						Subtotal:		8,70000
						COST DIRECTE		10,98930
						DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,10989
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		11,09919
	EAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel·li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària			Rend.: 1,000		2,71 €
				Unitats		Preu EURO		Parcial
								Import
Ma d'obra								
	A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,044	/R x	20,05000	=	0,88220
						Subtotal:		0,88220
Materials								
	B0A31000	kg	Clau acer	0,010	x	1,24000	=	0,01240
	BAZ14196	m	Tapajunts de fusta de sapel·li per a envernissar de secció rectangular llisa de 9 mm de gruix i de 60 mm d'amplària	1,050	x	1,69000	=	1,77450
						Subtotal:		1,78690
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,01323
						COST DIRECTE		2,68233
						DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,02682
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		2,70916
P-64	EB12Z001	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior fins a 50 cm, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 70 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, d'acrod a CTE SU 1, apartat 3.2.4			Rend.: 1,000		132,26 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 73

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012F000	H	Oficial 1a many+	0,400	/R x 20,37000	=	8,14800	
	A013F000	H	Ajudant de many+	0,200	/R x 17,68000	=	3,53600	
					Subtotal:		11,68400	11,68400
Materials								
	BB121JA0	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 100 cm d'alçària	1,000	x 117,07000	=	117,07000	
	B0A62F00	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x 0,95000	=	1,90000	
					Subtotal:		118,97000	118,97000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,29210
			COST DIRECTE					130,94610
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			1,30946
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					132,25556
P-65	EB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament	Rend.: 1,000			34,55	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,150	/R x 17,61000	=	2,64150	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,150	/R x 20,37000	=	3,05550	
					Subtotal:		5,69700	5,69700
Materials								
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x 0,16000	=	0,32000	
	BB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm amb suport ortogonal al parament per a fixar mecànicament	1,000	x 28,11000	=	28,11000	
					Subtotal:		28,43000	28,43000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08546
			COST DIRECTE					34,21246
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,34212
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					34,55458
P-66	EB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament	Rend.: 1,000			22,61	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,150	/R x 17,61000	=	2,64150	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,150	/R x 20,37000	=	3,05550	
					Subtotal:		5,69700	5,69700
Materials								
	BB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm amb suport per a fixar mecànicament	1,000	x 16,28000	=	16,28000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 74

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x 0,16000	=	0,32000	
					Subtotal:		16,60000	16,60000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,08546
			COST DIRECTE					22,38246
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,22382
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					22,60628
P-67	EC1GU0M1	m2	Vidre aïllant de dos vidres de seguretat, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 3+3 i 3+3 mm de gruix i cambra d'aire de 10 mm, col.locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini. La llàmina de butiral col.locada a l'interior del vidre de seguretat serà trasllúcida però no transparent.	Rend.: 3,508				79,28 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012E000	H	Oficial 1a vidrier	0,450	/R x 19,16000	=	2,45781	
					Subtotal:		2,45781	2,45781
Materials								
	BC1GU0M1	m2	Vidre aïllant de dos vidres de seguretat, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 3+3 i 3+3 mm de gruix i cambra d'aire de 10 mm	1,000	x 76,00000	=	76,00000	
					Subtotal:		76,00000	76,00000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 2,45800	=	0,03687	
					Subtotal:		0,03687	0,03687
			COST DIRECTE					78,49468
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,78495
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					79,27963
P-68	EC1K1501	M2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col.locat adherit sobre tauler de fusta	Rend.: 1,337				40,08 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012E000	H	Oficial 1a vidrier	1,000	/R x 19,16000	=	14,33059	
					Subtotal:		14,33059	14,33059
Materials								
	BC1K1500	M2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix	1,000	x 24,30000	=	24,30000	
	B7J5009A	CM3	Massilla de poliureta, monocomponent de polimerització ràpida	105,000	x 0,01000	=	1,05000	
					Subtotal:		25,35000	25,35000
			COST DIRECTE					39,68059
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,39681
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					40,07740

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 75

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
P-69	ED11I075	m	Desguàs d'aparell sanitari de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	Rend.: 1,187				13,39 €	
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,180	/R x	17,61000	=	2,67043	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,360	/R x	19,72000	=	5,98079	
				Subtotal:				8,65122	8,65122
Materials									
	BD132550	m	Tub de pvc sèrie c, de d 75 mm i de llargària 2,5 m, com a màxim	1,300	x	1,77000	=	2,30100	
	BDW33500	u	Accessori genèric per a baixant de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm	1,000	x	1,81000	=	1,81000	
	BDY33500	u	Element de muntatge per a baixant de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm	1,000	x	0,36000	=	0,36000	
				Subtotal:				4,47100	4,47100
Altres									
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s	13,12200	=	0,13122	
				Subtotal:				0,13122	0,13122
				COST DIRECTE				13,25344	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,13253
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				13,38597	
P-70	ED15E801	m	Baixant de tub de tub de polipropilè de D 125 mm, segons norma UNE-EN-1451, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	Rend.: 1,457				28,32 €	
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,190	/R x	17,61000	=	2,29643	
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,380	/R x	19,72000	=	5,14317	
				Subtotal:				7,43960	7,43960
Materials									
	BD1Z4000	u	Brida per a tub de polipropilè	0,700	x	4,73000	=	3,31100	
	BDW3E800	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D 125 mm	0,330	x	11,19000	=	3,69270	
	BDY3E800	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D 125 mm	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
	BD13E870	m	Tub de polipropilè de D=125 mm i de llargària 3 m, amb junt elàstic, segons norma UNE-EN-1451	1,400	x	9,44000	=	13,21600	
				Subtotal:				20,48970	20,48970
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	7,43933	=	0,11159	
				Subtotal:				0,11159	0,11159
				COST DIRECTE				28,04089	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,28041
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				28,32130	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 76

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-71	ED35UA30	u	Pericó de pas de formigó prefabricat amb fons, de 60x60 cm i 65 cm de fondària, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat	Rend.: 2,486				70,92 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,320	/R x	19,72000	=	2,53837
	A0140000	h	Manobre	0,480	/R x	16,44000	=	3,17426
				Subtotal:				5,71263
								5,71263
Materials								
	BD35UA30	u	Pericó de pas de formigó prefabricat amb fons, de 60x60 cm i 65 cm de fondària, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat	1,000	x	64,42000	=	64,42000
				Subtotal:				64,42000
								64,42000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	5,71267	=	0,08569
				Subtotal:				0,08569
								0,08569
				COST DIRECTE				70,21832
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,70218
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				70,92050
P-72	ED35X001	u	Troneta de registre per a encontres a a peu de baixant, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm.	Rend.: 5,856				205,39 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	16,44000	=	2,24590
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	19,72000	=	2,69399
				Subtotal:				4,93989
								4,93989
Materials								
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,14000	=	0,00114
	BDKZA280	u	Bastiment i tapa circular per a reomplir d'acer inoxidable, de diàmetre aproximat 200 mm, per a pericó de xarxa d'evasquació grossa.	1,000	x	34,20000	=	34,20000
	D060M0B1	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,200	x	84,29110	=	16,85822
	BFAB2210	u	Colze de PVC de 90° de 160 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	1,000	x	25,17000	=	25,17000
	BFAA2620	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i derivació a 90° per a encolar	1,000	x	55,06000	=	55,06000
	BFAA2310	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb tres unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i derivació a 90°	1,000	x	67,05000	=	67,05000
				Subtotal:				198,33936
								198,33936

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 77

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	4,94000	=	0,07410
				Subtotal:				0,07410
								0,07410
								203,35335
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	2,03353
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				205,38688
P-73	ED35X002	u	Troneta de registre per a encontres en canvi de direcció, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm.	Rend.: 5,862				273,10
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,800	/R x	19,72000	=	2,69123
	A0140000	h	Manobre	0,800	/R x	16,44000	=	2,24360
				Subtotal:				4,93483
								4,93483
Materials								
	BFAA2620	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i derivació a 90° per a encolar	1,000	x	55,06000	=	55,06000
	BFAB2210	u	Colze de PVC de 90° de 160 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	1,000	x	25,17000	=	25,17000
	D060M0B1	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,200	x	84,29110	=	16,85822
	BDKZA280	u	Bastiment i tapa circular per a reomplir d'acer inoxidable, de diàmetre aproximat 200 mm, per a pericó de xarxa d'evasquació grossa.	1,000	x	34,20000	=	34,20000
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,14000	=	0,00114
	BFAA2310	u	Derivació de PVC de 160 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb tres unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i derivació a 90°	2,000	x	67,05000	=	134,10000
				Subtotal:				265,38936
								265,38936
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	4,93467	=	0,07402
				Subtotal:				0,07402
								0,07402
								270,39821
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	2,70398
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				273,10219
P-74	ED35X003	u	Troneta especial sifonica de registre fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm.	Rend.: 12,814				317,57

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 78

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 16,44000 =	1,28297	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,200	/R x 19,72000 =	1,84673	
					Subtotal:	3,12970	3,12970
Materials							
	BDKZA280	u	Bastiment i tapa circular per a reomplir d'acer inoxidable, de diàmetre aproximat 200 mm, per a pericó de xarxa d'evasquació grossa.	1,000	x 34,20000 =	34,20000	
	D060M0B1	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment portland amb filler calcari cem ii/b-I 32,5 r i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,350	x 84,29110 =	29,50189	
	BFAB3210	u	Colze de PVC de 90° de 200 mm de DN, de 6 bar de pressió nominal amb dues unions per a encolar	4,000	x 41,79000 =	167,16000	
	BFAA3620	u	Derivació de PVC de 200 mm de DN de 4 bar de pressió nominal, amb dues unions elàstiques amb anella elastomèrica d'estanquitat i derivació a 90° per a encolar	1,000	x 80,39000 =	80,39000	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x 1,14000 =	0,00114	
					Subtotal:	311,25303	311,25303
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 3,13000 =	0,04695	
					Subtotal:	0,04695	0,04695
							314,42968
					COST DIRECTE		
					DESPESES INDIRECTES 1,00 %		3,14430
							317,57398
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		

P-75	ED51A3AV	u	Bunera sifònica d'acer inoxidable de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 80 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica, col·locada fixacions mecàniques	Rend.: 2,655		74,46	€
Ma d'obra							
	A0132000	h	Ajudant paleta	0,250	/R x 17,61000 =	1,65819	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x 19,72000 =	3,71375	
					Subtotal:	5,37194	5,37194
Materials							
	BD5153AV	u	Bunera sifònica d'acer inoxidable de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 80 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	1,000	x 67,11000 =	67,11000	
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000	x 0,29000 =	1,16000	
					Subtotal:	68,27000	68,27000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 5,37200 =	0,08058	
					Subtotal:	0,08058	0,08058

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 79

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		73,72252	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,73723
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		74,45975	
P-76	ED5HCA82	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i 100 a 130 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de polipropilè perforada classe A15 (anti-atrapament de dits) segons norma UNE-EN 1433 recolzada a la canal i fixada atornillada, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix.	Rend.: 1,000		61,92	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,370	/R x 16,44000 =	6,08280	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,250	/R x 19,72000 =	4,93000	
				Subtotal:		11,01280	11,01280
Materials							
	B064300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0781	x 69,29000 =	5,41155	
	BD5HCA82	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i 100 a 130 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de polipropilè perforada classe A15 segons norma UNE-EN 1433, recolzada a la canal	1,050	x 42,59000 =	44,71950	
				Subtotal:		50,13105	50,13105
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,16519
				COST DIRECTE		61,30904	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,61309
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		61,92213	
P-77	ED7FL009	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret estructurada, en solera de 10 cm i reblliment fins a 10 cm sobre el tub amb formigó	Rend.: 1,522		20,50	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x 19,72000 =	1,29566	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 16,44000 =	1,08016	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,200	/R x 17,61000 =	2,31406	
				Subtotal:		4,68988	4,68988
Materials							
	B0641080	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,063	x 46,53000 =	2,93139	
	BDW3B900	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=160 mm	0,330	x 18,05000 =	5,95650	
	BD13299B	m	Tub de PVC de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 160 mm i de llargària 5 m, per a encolar	1,500	x 4,43000 =	6,64500	
				Subtotal:		15,53289	15,53289
Altres							



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 80

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	4,69000	=	0,07035
					Subtotal:			0,07035
								0,07035
			COST DIRECTE					20,29312
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%		0,20293
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					20,49605
EDN7B0N1		u	Xemeneia de ventilació amb aspirador estàtic i la reixeta		Rend.: 1,000			31,05 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	16,44000	=	8,22000
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,000	/R x	19,72000	=	19,72000
					Subtotal:			27,94000
								27,94000
Materials								
	BDN97000	u	Aspirador estàtic de morter de ciment	0,070	x	29,88000	=	2,09160
	D0701461	m3	Mortor de ciment pòrtland amb escòria cem ii/b-s i sorra de pedra granítica amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,010	x	70,80560	=	0,70806
					Subtotal:			2,79966
								2,79966
			COST DIRECTE					30,73966
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%		0,30740
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,04706
P-78	EE222001	U	Repercussió en vestidors d'instal.lació completa de gas propà amb tub de coure soldat, inclosa p.p de canalitzacions, claus de pas i generals, passamurs i connexions a calderes així com vàlvules i altres aparells i treballs necessaris per al seu correcte funcionament segons les especificacions de la companyia subministradora i la normativa vigent. inclosa p.p de permisos, taxes, butlletins i legalització de la instal.lació.		Rend.: 1,000			721,21 €
P-79	EE228P7A	u	Caldera estanca de condensació, mural de 35 kW de potència calorífica, de planxa d'alumini per a calefacció i aigua calenta sanitària de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària , per a gas propà, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, col.locat		Rend.: 1,000			2.461,68 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013G000	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	17,58000	=	140,64000
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	20,37000	=	162,96000
					Subtotal:			303,60000
								303,60000
Materials								
	BE228P7A	u	Caldera estanca de condensació de gas amb cremador atmosfèric, 35 kW de potència calorífica, de planxa d'alumini, per a calefacció i aigua calenta sanitària, de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària , per a gas propà, amb vàlvules, vas	1,000	x	2.129,15000	=	2.129,15000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 81

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
d'expansió i conjunt d'accessoris, mural								
				Subtotal:		2.129,15000		2.129,15000
DESPESES AUXILIARS				1,50 %				4,55400
COST DIRECTE								2.437,30400
DESPESES INDIRECTES				1,00 %				24,37304
COST EXECUCIÓ MATERIAL								2.461,67704
P-80	EE52Q23A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports	Rend.: 1,000				31,70 €
			Unitats	Preu EURO		Parcial		Import
Ma d'obra								
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,450	/R x 20,37000	=	9,16650	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,450	/R x 17,58000	=	7,91100	
				Subtotal:		17,07750		17,07750
Materials								
	BEW52000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl.lic, preu alt	0,250	x 4,61000	=	1,15250	
	BE52Q230	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,8 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	1,000	x 12,90000	=	12,90000	
				Subtotal:		14,05250		14,05250
DESPESES AUXILIARS				1,50 %				0,25616
COST DIRECTE								31,38616
DESPESES INDIRECTES				1,00 %				0,31386
COST EXECUCIÓ MATERIAL								31,70002
P-81	EEA11650	u	Captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, envoltant d'alumini anoditzat i aïllament d'escuma de poliuretà amb una superfície activa de 1,5 a 1,75 m2, un rendiment màxim de 85 % i un coeficient de pèrdues <= 5 W/m2°C, col·locat amb suport vertical	Rend.: 3,786				443,02 €
			Unitats	Preu EURO		Parcial		Import
Ma d'obra								
	A013M000	H	Ajudant de muntador	2,000	/R x 17,61000	=	9,30269	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 20,37000	=	10,76070	
				Subtotal:		20,06339		20,06339
Materials								
	BEAZ1000	u	Suport per a captador solar pla amb coberta de vidre, amb una superfície activa de 1,5 a 1,75 m2, vertical	1,000	x 90,85000	=	90,85000	
	BEA11650	u	Captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, orientació vertical, envoltant d'alumini anoditzat i aïllament d'escuma de poliuretà, amb una superfície activa de 1,5 a 1,75 m2, un rendiment màxim de 85 % i un coeficient de pèrdues <=5 W/m2°C	1,000	x 327,22000	=	327,22000	
				Subtotal:		418,07000		418,07000
Altres								

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 82

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s	20,06320	=	0,50158
					Subtotal:			0,50158
								0,50158
			COST DIRECTE					438,63497
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%		4,38635
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					443,02132
P-82	EEAZA300	I	Reblert d'instal·lació de captadors solars per a una temperatura de treball mínima de -35 °C.		Rend.:	11,688		4,13 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,010	/R x	20,37000	=	0,01743
					Subtotal:			0,01743
	Materials							
	BEAZA300	I	Líquid per a reblert de captador solar per a una temperatura de treball de -35 °C	1,000	x	4,07000	=	4,07000
					Subtotal:			4,07000
	Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,000	% s	0,01700	=	0,00017
					Subtotal:			0,00017
			COST DIRECTE					4,08760
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%		0,04088
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					4,12848
P-83	EEK21AA7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment		Rend.:	1,000		32,45 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,300	/R x	17,58000	=	5,27400
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	20,37000	=	6,11100
					Subtotal:			11,38500
	Materials							
	BEK21AA7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i per a fixar al bastiment	1,000	x	20,57000	=	20,57000
					Subtotal:			20,57000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,17078
			COST DIRECTE					32,12578
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%		0,32126
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					32,44703

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 83

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-84	EEPBA955	u	Aspirador mecànic d'extracció d'acer inoxidable per a 230 V de tensió, de 515 mm d'alçària i 500x500 mm de secció, amb 465 l/s de cabal nominal màxim, col.locat a coberta sobre calaix d'obra amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,000		680,83	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,400	/R x 17,61000 =	7,04400	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,400	/R x 20,37000 =	8,14800	
				Subtotal:		15,19200	15,19200
Materials							
	BEPBA955	u	Aspirador mecànic d'extracció d'acer inoxidable per a 230 V de tensió, de 515 mm d'alçària i 500x500 mm de secció, amb 465 l/s de cabal nominal màxim	1,000	x 658,67000 =	658,67000	
				Subtotal:		658,67000	658,67000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,22788
				COST DIRECTE			674,08988
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		6,74090
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			680,83078
P-85	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	Rend.: 1,000		9,45	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,140	/R x 17,61000 =	2,46540	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,140	/R x 20,37000 =	2,85180	
				Subtotal:		5,31720	5,31720
Materials							
	B0A75700	u	Abraçadora plàstica, de 18 mm de diàmetre interior	0,500	x 0,29000 =	0,14500	
	BFW528B0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 18 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,300	x 1,37000 =	0,41100	
	BFY528B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 18 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	1,000	x 0,29000 =	0,29000	
	BF528300	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal i de gruix 1 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x 3,05000 =	3,11100	
				Subtotal:		3,95700	3,95700
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07976
				COST DIRECTE			9,35396
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,09354
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,44750
P-86	EF5294B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	Rend.: 1,000		11,94	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 84

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,150	/R x 20,37000	=	3,05550	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,150	/R x 17,61000	=	2,64150	
Subtotal:							5,69700	5,69700
Materials								
	B0A75900	u	Abraçadora plàstica, de 22 mm de diàmetre interior	0,500	x 0,32000	=	0,16000	
	BF529400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x 4,93000	=	5,02860	
	BFW529B0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 22 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,300	x 1,72000	=	0,51600	
	BFY529B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 22 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	1,000	x 0,33000	=	0,33000	
Subtotal:							6,03460	6,03460
DESPESES AUXILIARS						1,50 %		0,08546
COST DIRECTE								11,81706
DESPESES INDIRECTES						1,00 %		0,11817
COST EXECUCIÓ MATERIAL								11,93523
P-87	EF52A4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	Rend.: 1,000				14,19 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,160	/R x 20,37000	=	3,25920	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,160	/R x 17,61000	=	2,81760	
Subtotal:							6,07680	6,07680
Materials								
	BF52A400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x 6,47000	=	6,59940	
	BFW52AB0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 28 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,300	x 2,49000	=	0,74700	
	BFY52AB0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 28 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	1,000	x 0,37000	=	0,37000	
	B0A75C00	u	Abraçadora plàstica, de 28 mm de diàmetre interior	0,400	x 0,42000	=	0,16800	
Subtotal:							7,88440	7,88440
DESPESES AUXILIARS						1,50 %		0,09115
COST DIRECTE								14,05235
DESPESES INDIRECTES						1,00 %		0,14052
COST EXECUCIÓ MATERIAL								14,19288
P-88	EF52C4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 42 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil.laritat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	Rend.: 1,000				20,21 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 85

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 20,37000	=	4,07400	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,200	/R x 17,61000	=	3,52200	
					Subtotal:		7,59600	7,59600
Materials								
	BFW52CB0	u	Accessori per a tubs de coure semidur, de 42 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	0,300	x 3,33000	=	0,99900	
	BFY52CB0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de coure semidur, de 42 mm de diàmetre exterior, per a soldar per capil.laritat	1,000	x 0,64000	=	0,64000	
	B0A75G00	u	Abraçadora plàstica, de 42 mm de diàmetre interior	0,400	x 0,70000	=	0,28000	
	BF52C400	m	Tub de coure R250 (semidur) de 42 mm de diàmetre nominal i de gruix 1,2 mm, segons la norma UNE-EN 1057	1,020	x 10,18000	=	10,38360	
					Subtotal:		12,30260	12,30260
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,11394
			COST DIRECTE					20,01254
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,20013
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					20,21267
P-89	EFA2U0I40	m	Tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 25 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	Rend.: 1,233			11,53	€
Ma d'obra								
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,200	/R x 17,61000	=	2,85645	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,200	/R x 20,37000	=	3,30414	
					Subtotal:		6,16059	6,16059
Materials								
	B0A71AI40	u	Abraçadora metàl.lica, de 32 mm de diàmetre interior	1,000	x 0,30000	=	0,30000	
	BFA2U0I40	m	Tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 25 bar de pressió nominal, per a encolar	1,020	x 4,36000	=	4,44720	
	BFYA2UI40	u	Part proporcional d'elements de muntatge de per a tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, encolat	1,000	x 0,15000	=	0,15000	
	BFWA2UI40	u	Accessori de per a tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, per a encolar	0,300	x 0,90000	=	0,27000	
					Subtotal:		5,16720	5,16720
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 6,16067	=	0,09241	
					Subtotal:		0,09241	0,09241
			COST DIRECTE					11,42020
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,11420
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					11,53440

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 86

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-90	EFQ7A552	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	Rend.: 1,000		5,37	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,085	/R x 17,61000 =	1,49685	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,085	/R x 20,37000 =	1,73145	
				Subtotal:		3,22830	3,22830
Materials							
	BFQ7A550	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 3/4", de 20 mm de gruix	1,020	x 1,48000 =	1,50960	
	BFYQ7A55	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 20 mm de gruix	1,000	x 0,53000 =	0,53000	
				Subtotal:		2,03960	2,03960
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,04842
				COST DIRECTE			5,31632
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,05316
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,36949
P-91	EFQ7A652	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	Rend.: 1,000		5,89	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,090	/R x 20,37000 =	1,83330	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,090	/R x 17,61000 =	1,58490	
				Subtotal:		3,41820	3,41820
Materials							
	BFYQ7A65	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 1" de diàmetre, de 20 mm de gruix	1,000	x 0,62000 =	0,62000	
	BFQ7A650	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1", de 20 mm de gruix	1,020	x 1,71000 =	1,74420	
				Subtotal:		2,36420	2,36420
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05127
				COST DIRECTE			5,83367
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,05834
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,89201
P-92	EFQ7A752	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1 1/4 de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	Rend.: 1,000		6,78	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,100	/R x 17,61000 =	1,76100	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,100	/R x 20,37000 =	2,03700	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 87

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		3,79800	3,79800
Materials							
	BFYQ7A75	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 1"1/4 de diàmetre, de 20 mm de gruix	1,000	x 0,75000	=	0,75000
	BFQ7A750	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1"1/4, de 20 mm de gruix	1,020	x 2,07000	=	2,11140
				Subtotal:		2,86140	2,86140
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05697
				COST DIRECTE			6,71637
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,06716
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,78353
P-93	EFQ7A852	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1"1/2 de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment	Rend.: 1,000			7,48 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,110	/R x 17,61000	=	1,93710
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,110	/R x 20,37000	=	2,24070
				Subtotal:		4,17780	4,17780
Materials							
	BFQ7A850	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tubs de diàmetre 1"1/2, de 20 mm de gruix	1,020	x 2,29000	=	2,33580
	BFYQ7A85	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb polietilè expandit, preu alt, per a tub de 1"1/2 de diàmetre, de 20 mm de gruix	1,000	x 0,83000	=	0,83000
				Subtotal:		3,16580	3,16580
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,06267
				COST DIRECTE			7,40627
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,07406
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,48033
P-94	EG145502	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment	Rend.: 1,000			132,43 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x 20,37000	=	0,50925
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,025	/R x 17,58000	=	0,43950
				Subtotal:		0,94875	0,94875
Materials							
	BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x 1,41000	=	1,41000
	BG145502	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x 128,75000	=	128,75000



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 88

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		130,16000	130,16000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01423
				COST DIRECTE			131,12298
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,31123
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			132,43421
P-95	EG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment	Rend.: 1,000		337,05	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,025	/R x 17,58000	=	0,43950
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x 20,37000	=	0,50925
				Subtotal:		0,94875	0,94875
Materials							
	BGW14000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució	1,000	x 1,41000	=	1,41000
	BG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment	1,000	x 331,34000	=	331,34000
				Subtotal:		332,75000	332,75000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01423
				COST DIRECTE			333,71298
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		3,33713
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			337,05011
P-96	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció antihumitat, muntada superficialment	Rend.: 1,000		11,82	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 17,58000	=	2,63700
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 20,37000	=	6,11100
				Subtotal:		8,74800	8,74800
Materials							
	BG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció antihumitat i per a muntar superficialment	1,000	x 2,51000	=	2,51000
	BGW15000	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	1,000	x 0,31000	=	0,31000
				Subtotal:		2,82000	2,82000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,13122
				COST DIRECTE			11,69922
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,11699
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,81621

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 89

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-97	EG21H81H	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000		6,03	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,043	/R x 20,37000 =	0,87591	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 17,58000 =	0,87900	
				Subtotal:		1,75491	1,75491
Materials							
	BG21H810	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 3,96000 =	4,03920	
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000	
				Subtotal:		4,18920	4,18920
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02632
				COST DIRECTE			5,97043
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,05970
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,03014
P-98	EG21H91H	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment	Rend.: 1,000		7,76	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 17,58000 =	0,87900	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,047	/R x 20,37000 =	0,95739	
				Subtotal:		1,83639	1,83639
Materials							
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x 0,15000 =	0,15000	
	BG21H910	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x 5,56000 =	5,67120	
				Subtotal:		5,82120	5,82120
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02755
				COST DIRECTE			7,68514
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,07685
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,76199

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 90

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-99	EG222711	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat	Rend.: 1,000		0,91	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x 20,37000 =	0,32592	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 17,58000 =	0,35160	
				Subtotal:		0,67752	0,67752
Materials							
	BG222710	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x 0,21000 =	0,21420	
				Subtotal:		0,21420	0,21420
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01016
				COST DIRECTE			0,90188
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,00902
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,91090
P-100	EG222811	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat	Rend.: 1,000		0,97	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x 20,37000 =	0,32592	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 17,58000 =	0,35160	
				Subtotal:		0,67752	0,67752
Materials							
	BG222810	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x 0,27000 =	0,27540	
				Subtotal:		0,27540	0,27540
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01016
				COST DIRECTE			0,96308
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,00963
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,97271
P-101	EG222911	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat	Rend.: 1,000		1,12	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x 20,37000 =	0,32592	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 91

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 17,58000	=	0,35160	
					Subtotal:		0,67752	0,67752
	Materials							
	BG222910	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x 0,41000	=	0,41820	
					Subtotal:		0,41820	0,41820
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01016
			COST DIRECTE					1,10588
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,01106
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,11694
P-102	EG222A11	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat		Rend.: 1,000			1,26 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 17,58000	=	0,35160	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x 20,37000	=	0,32592	
					Subtotal:		0,67752	0,67752
	Materials							
	BG222A10	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	1,020	x 0,55000	=	0,56100	
					Subtotal:		0,56100	0,56100
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,01016
			COST DIRECTE					1,24868
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,01249
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					1,26117
P-103	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment		Rend.: 1,000			6,67 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x 20,37000	=	2,03700	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x 17,58000	=	2,63700	
					Subtotal:		4,67400	4,67400
	Materials							
	BGW38000	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,000	x 0,37000	=	0,37000	
	BG380900	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x 1,46000	=	1,48920	
					Subtotal:		1,85920	1,85920

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 92

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07011
				COST DIRECTE			6,60331
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,06603
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,66934
P-104	EG3EI004	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x1.5 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	Rend.: 1,207			
						0,83	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 17,58000 =	0,21848	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 20,37000 =	0,25315	
				Subtotal:		0,47163	0,47163
Materials							
	BG3EI004	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm <sup>2</sup>	1,020	x 0,34000 =	0,34680	
				Subtotal:		0,34680	0,34680
Altres							
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s 0,81800 =	0,00818	
				Subtotal:		0,00818	0,00818
				COST DIRECTE			0,82661
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,00827
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,83488
P-105	EG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x2.5 mm <sup>2</sup> de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	Rend.: 1,296			
						1,00	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 20,37000 =	0,23576	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 17,58000 =	0,20347	
				Subtotal:		0,43923	0,43923
Materials							
	BG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm <sup>2</sup>	1,020	x 0,53000 =	0,54060	
				Subtotal:		0,54060	0,54060
Altres							
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s 0,98000 =	0,00980	
				Subtotal:		0,00980	0,00980

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 93

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				0,98963
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,00990
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,99953
P-106	EG3EI006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x4 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	Rend.: 1,528				1,58 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	17,58000	=	0,17258
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	20,37000	=	0,19997
				Subtotal:				0,37255
Materials								
	BG3EI006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6mm² de secció	1,020	x	1,15000	=	1,17300
				Subtotal:				1,17300
Altres								
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s	1,54600	=	0,01546
				Subtotal:				0,01546
				COST DIRECTE				1,56101
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,01561
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,57662
P-107	EG3EI008	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x10 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	Rend.: 1,676				2,55 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	20,37000	=	0,24308
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	17,58000	=	0,20979
				Subtotal:				0,45287
Materials								
	BG3EI008	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x10mm² de secció	1,000	x	2,05000	=	2,05000
				Subtotal:				2,05000
Altres								
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s	2,50300	=	0,02503
				Subtotal:				0,02503
				COST DIRECTE				2,52790
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,02528
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				2,55318

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 94

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-108	EG3EI009	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x16 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	Rend.: 2,370		3,67	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x 20,37000	=	0,17190
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 17,58000	=	0,14835
				Subtotal:		0,32025	0,32025
Materials							
	BG3EI009	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x16mm² de secció	1,000	x 3,28000	=	3,28000
				Subtotal:		3,28000	3,28000
Altres							
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s 3,60000	=	0,03600
				Subtotal:		0,03600	0,03600
				COST DIRECTE			3,63625
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,03636
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,67261
P-109	EG3EI0006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	Rend.: 2,039		3,16	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x 17,58000	=	0,17244
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x 20,37000	=	0,19980
				Subtotal:		0,37224	0,37224
Materials							
	BG3EI007	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6mm² de secció	1,352	x 1,15000	=	1,55480
	BG3EI006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6mm² de secció	1,020	x 1,15000	=	1,17300
				Subtotal:		2,72780	2,72780
Altres							
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s 3,10000	=	0,03100
				Subtotal:		0,03100	0,03100
				COST DIRECTE			3,13104
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,03131
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,16235
P-110	EG3EI0010	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x25 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació.	Rend.: 5,263		5,15	€

Pàg.: 95



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 96

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		5,61806	5,61806
Materials							
	BG415AI9D	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 a 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	1,000	x	71,30000	= 71,30000
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,39000	= 0,39000
				Subtotal:		71,69000	71,69000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	5,61800	= 0,08427
				Subtotal:		0,08427	0,08427
				COST DIRECTE			77,39233
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%	0,77392
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			78,16625
P-113	EG415A9BI16	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetra (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	Rend.: 1,339			73,75 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	20,37000	= 3,04257
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	17,58000	= 2,62584
				Subtotal:		5,66841	5,66841
Materials							
	BG415A9BI1	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetra (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	1,000	x	66,88000	= 66,88000
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,39000	= 0,39000
				Subtotal:		67,27000	67,27000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	5,66867	= 0,08503
				Subtotal:		0,08503	0,08503
				COST DIRECTE			73,02344
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%	0,73023
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			73,75367
P-114	EG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,03 a, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	Rend.: 1,000			143,28 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 97

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 20,37000	=	10,18500	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 17,58000	=	3,51600	
					Subtotal:		13,70100	13,70100
Materials								
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,36000	=	0,36000	
	BG4242JH	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de 0,03 a de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	1,000	x 127,59000	=	127,59000	
					Subtotal:		127,95000	127,95000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,20552
			COST DIRECTE					141,85652
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			1,41857
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					143,27508
P-115	EG4242J1	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,3 a, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din	Rend.: 1,352			178,69	€
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 17,58000	=	2,60059	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x 20,37000	=	7,53328	
					Subtotal:		10,13387	10,13387
Materials								
	BG4242J1	u	Interruptor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de 0,3 a de sensibilitat, de desconnexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil din	1,000	x 166,27000	=	166,27000	
	BGW42000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x 0,36000	=	0,36000	
					Subtotal:		166,63000	166,63000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 10,13400	=	0,15201	
					Subtotal:		0,15201	0,15201

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 98

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			176,91588
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,76916
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			178,68504
P-116	EG47232B	u	Interruptor manual de 15 a, tripolar, amb indicador lluminós, fixat a pressió	Rend.: 1,000			34,14 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,133	/R x 20,37000 =	2,70921	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 17,58000 =	0,87900	
				Subtotal:		3,58821	3,58821
Materials							
	BGW47000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors manuals	1,000	x 0,44000 =	0,44000	
	BG472320	u	Interruptor manual de 15 a, tripolar, amb indicador lluminós	1,000	x 29,72000 =	29,72000	
				Subtotal:		30,16000	30,16000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,05382
				COST DIRECTE			33,80203
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,33802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			34,14005
P-117	EG62IE21	u	Instal·lació d'interruptor unipolar de 10a, amb conductors unipolars tipus h07v-r d'1,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta.	Rend.: 1,244			21,46 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 16,44000 =	1,98232	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,200	/R x 17,58000 =	2,82637	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,150	/R x 19,72000 =	2,37781	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x 20,37000 =	3,27492	
				Subtotal:		10,46142	10,46142
Materials							
	BG611010	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x 0,56000 =	0,56000	
	BG621193	u	Interruptor, de tipus universal, unipolar (1p), 10 ax/250 v, amb tecla, preu alt, per a encastar	1,000	x 3,75000 =	3,75000	
	BG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm²	6,000	x 0,53000 =	3,18000	
	BG222710	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	3,000	x 0,21000 =	0,63000	
	BG671112	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu mitjà	1,000	x 2,46000 =	2,46000	
				Subtotal:		10,58000	10,58000
Altres							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 99

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s 21,04100	=	0,21041
					Subtotal:		0,21041
							0,21041
			COST DIRECTE				21,25183
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,21252
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				21,46435
P-118	EG63IE16	u	Instal·lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta.	Rend.: 1,238			29,94 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x 19,72000	=	3,18578
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x 16,44000	=	2,65590
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x 17,58000	=	4,26010
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 20,37000	=	4,93619
					Subtotal:		15,03797
							15,03797
Materials							
	BG631153	u	Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa, preu alt, per a encastar	1,000	x 4,09000	=	4,09000
	BG222710	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	4,000	x 0,21000	=	0,84000
	BG611010	u	Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt	1,000	x 0,56000	=	0,56000
	BG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm²	12,000	x 0,53000	=	6,36000
	BG671112	u	Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu mitjà	1,000	x 2,46000	=	2,46000
					Subtotal:		14,31000
							14,31000
Altres							
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s 29,34800	=	0,29348
					Subtotal:		0,29348
							0,29348
			COST DIRECTE				29,64145
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,29641
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				29,93786
P-119	EG63IS16	u	Instal·lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució superficial, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta.	Rend.: 1,231			23,53 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 100

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	17,58000	=	4,28432
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	19,72000	=	1,60195
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	20,37000	=	4,96426
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	16,44000	=	1,33550
				Subtotal:				12,18603
								12,18603
Materials								
	BG63D15S	u	Presa de corrent per a muntar superficialment, bipolar amb presa de terra lateral (2p+t), 16 a 250 v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, preu alt	1,000	x	3,68000	=	3,68000
	BG222710	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v	4,000	x	0,21000	=	0,84000
	BG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v de 1x2.5 mm²	12,000	x	0,53000	=	6,36000
				Subtotal:				10,88000
								10,88000
Altres								
	%ZZ	U	Despeses auxiliars.	1,000	% s	23,06600	=	0,23066
				Subtotal:				0,23066
								0,23066
				COST DIRECTE				23,29669
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,23297
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,52966
P-120	EGD10002	PA	PA de connexió des de zona d'escomesa de zona de quadres del camp de futbol fins a la nova edificació, amb baixa tensio, enterrada, totalment realitzada sota tub de pvc, incloent obra cecil necesarea, llicencies i autoritzacions i comptador instal.lat en armari segons normativa incloent, comptador, connexions, ajuts a ram de paleta i tots els treballs necessaris pel total i complert acabament i posta en servei segons companyia subministradora.	Rend.: 1,000				1.730,02 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Materials								
	BZZZZZZJ	PA	Connexió des de zona de quadres existents a nous vestidors	1,000	x	1.712,89000	=	1.712,89000
				Subtotal:				1.712,89000
								1.712,89000
				COST DIRECTE				1.712,89000
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	17,12890
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.730,01890
P-121	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobrimnt de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	Rend.: 1,000				22,98 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import	
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,266	/R x	17,58000	=	4,67628
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,266	/R x	20,37000	=	5,41842

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 101

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			10,09470	10,09470
Materials								
	BGD14210	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriments de coure, de 2500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, estàndard	1,000	x	8,28000	=	8,28000
	BGYD1000	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	4,23000	=	4,23000
				Subtotal:			12,51000	12,51000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,15142
				COST DIRECTE				22,75612
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,22756
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,98368
P-122	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment	Rend.: 1,000				20,66 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	20,37000	=	5,09250
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	17,58000	=	4,39500
				Subtotal:			9,48750	9,48750
Materials								
	BGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment	1,000	x	10,83000	=	10,83000
				Subtotal:			10,83000	10,83000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,14231
				COST DIRECTE				20,45981
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,20460
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,66441
P-123	EBH17564	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF,IP-65, muntada superficialment al sostre o a paret.	Rend.: 1,642				56,28 €
				Unitats		Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,340	/R x	17,58000	=	3,64019
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,340	/R x	20,37000	=	4,21790
				Subtotal:			7,85809	7,85809
Materials								
	BHU8T3D0	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 36 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	2,000	x	9,34000	=	18,68000
	BHWB1000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb tubs fluorescents	1,000	x	3,26000	=	3,26000
	BHB17560	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic per a 2 tubs fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassís polièster, reactància	1,000	x	25,81000	=	25,81000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 102

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
ferromagnètica, factor de potència AF, IP-65								
Altres				Subtotal:			47,75000	47,75000
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	7,85800	=	0,11787
				Subtotal:			0,11787	0,11787
				COST DIRECTE				55,72596
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,55726
COST EXECUCIÓ MATERIAL								56,28322
P-124	EHB24134	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W, cos de fosa d'alumini, IP-55 i muntada superficialment al sostre	Rend.: 1,000				80,95 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,150	/R x	20,37000	=	3,05550
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	17,58000	=	2,63700
				Subtotal:			5,69250	5,69250
Materials								
	BHWB2000	u	Part proporcional d'accessoris de llums estancs amb làmpades d'incandescència o descàrrega	1,000	x	3,82000	=	3,82000
	BHB24130	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W amb cos de fosa d'alumini, IP-55	1,000	x	70,55000	=	70,55000
				Subtotal:			74,37000	74,37000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,08539
				COST DIRECTE				80,14789
				DESPESES INDIRECTES		1,00	%	0,80148
COST EXECUCIÓ MATERIAL								80,94937
P-125	EJ14B21P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col.locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació	Rend.: 1,000				165,00 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,250	/R x	17,58000	=	4,39500
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x	20,37000	=	20,37000
				Subtotal:			24,76500	24,76500
Materials								
	BJ14B21P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, amb els elements de fixació i per a col.locar sobre el paviment	1,000	x	135,72000	=	135,72000
	B7J50010	cm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,012	x	15,86000	=	0,19032
	BJ1ZS000	kg	Pasta per a segellar l'enllaç d'inodors, abocadors i plaques turques	0,245	x	8,44000	=	2,06780
				Subtotal:			137,97812	137,97812

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 103

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,61913
				COST DIRECTE				163,36225
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		1,63362
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				164,99587
P-126	EJ22L711	u	Ruixador fix, d'aspersió fixa, mural, muntat superficialment, d'alumini anoditzat, preu superior, amb entrada de 1/2"	Rend.: 1,000			59,03	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,020	/R x 17,58000	=	0,35160	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,050	/R x 20,37000	=	1,01850	
				Subtotal:			1,37010	1,37010
	Materials							
	BJ22L711	u	Ruixador fix, d'aspersió fixa, mural, per a muntar superficialment, d'alumini anoditzat, preu superior, amb entrada de 1/2"	1,000	x 57,05000	=	57,05000	
				Subtotal:			57,05000	57,05000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,02055
				COST DIRECTE				58,44065
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		0,58441
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				59,02506
P-127	EJ22U010	u	Aixeta automescladora temporitzada per a dutxa, mural, amb dues entrades de 3/4" i sortida de 3/4", totalment instal·lada, connectat i provada, amb vàlvula de buidatespecial per protecció de la legionel·la, amb limitador de temperatura a 40°C, amb posició d'aigua freda o calenta, inclosa placa quadrada embellidora, totalment connectada, tipus Alpa 80 Presto o similar	Rend.: 1,000			149,96	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,100	/R x 17,58000	=	1,75800	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x 20,37000	=	8,14800	
				Subtotal:			9,90600	9,90600
	Materials							
	BJ22U010	u	Aixeta automescladora temporitzada per a dutxa, mural, amb dues entrades de 3/4" i sortida de 3/4", totalment instal·lada, connectada i provada	1,000	x 138,42000	=	138,42000	
				Subtotal:			138,42000	138,42000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,14859
				COST DIRECTE				148,47459
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%		1,48475
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				149,95934



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 104

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-128	EJ239121	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	Rend.: 1,000		57,19	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,112	/R x 17,58000 =	1,96896	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,450	/R x 20,37000 =	9,16650	
				Subtotal:		11,13546	11,13546
	Materials						
	BJ239121	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, per a muntar superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2"	1,000	x 45,32000 =	45,32000	
				Subtotal:		45,32000	45,32000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,16703
			COST DIRECTE				56,62249
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,56622
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				57,18872
P-129	EJ248135	u	Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada d'1" i colze d'enllaç a alimentació mural.	Rend.: 2,255		115,03	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x 20,37000 =	9,03326	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,250	/R x 17,58000 =	1,94900	
				Subtotal:		10,98226	10,98226
	Materials						
	BJ248135	u	Fluxor per a inodor, per a muntar superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada 1" i colze d'enllaç amb alimentació mural.	1,000	x 102,74000 =	102,74000	
				Subtotal:		102,74000	102,74000
	Altres						
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 10,98200 =	0,16473	
				Subtotal:		0,16473	0,16473
			COST DIRECTE				113,88699
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %		1,13887
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				115,02586
P-130	EJ2ZU005	u	Conjunt de registre amb tapa d'inòx i pany, amb aixeta interior de pas mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb entrada i sortida d'1 1/4", per a instal·lació de mànegues portàtils per neteja de vestidors, dutxes i aseos, col·locada oculta dins registre amb tapa i pany d'inòx.	Rend.: 5,853		57,25	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	Ma d'obra						

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 105

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,080	/R x 17,58000	=	0,24029	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,350	/R x 20,37000	=	1,21809	
					Subtotal:		1,45838	1,45838
Materials								
	BD5ZU002	u	Bastiment i tapa estanca d'acer inoxidable amb junta elàstica i tanca amb pany de serreta, de 20x20 cm, per ocultar aixetes.l	1,000	x 26,39000	=	26,39000	
	BJ2ZU005	u	Aixeta de pas mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb entrada i sortida d'1 1/4"	1,000	x 28,81000	=	28,81000	
					Subtotal:		55,20000	55,20000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 1,45867	=	0,02188	
					Subtotal:		0,02188	0,02188
					COST DIRECTE			56,68026
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,56680
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			57,24706
P-131	EJ33B7NG	u	Sifó de botella per a lavabo, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc	Rend.: 1,000			9,78	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x 20,37000	=	4,07400	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,050	/R x 17,58000	=	0,87900	
					Subtotal:		4,95300	4,95300
Materials								
	BJ33B7NG	u	Sifó de botella per a lavabo, de pvc de diàmetre 32 mm, per a connectar al ramal de pvc	1,000	x 4,66000	=	4,66000	
					Subtotal:		4,66000	4,66000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07430
					COST DIRECTE			9,68730
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,09687
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			9,78417
P-132	EJ42U025	u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col.locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,687			15,85	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,250	/R x 20,37000	=	3,01867	
					Subtotal:		3,01867	3,01867
Materials								
	BJ42U025	u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c.	1,000	x 12,63000	=	12,63000	
					Subtotal:		12,63000	12,63000
Altres								

Pàg.: 106

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	3,01867	=	0,04528	
					Subtotal:			0,04528	0,04528
					COST DIRECTE				15,69395
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %			0,15694
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				15,85089
P-133	EJ46U010	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col.locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 3,445				66,04	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,250	/R x	20,37000	=	1,47823	
					Subtotal:			1,47823	1,47823
Materials									
	BJ46U010	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable	1,000	x	63,89000	=	63,89000	
					Subtotal:			63,89000	63,89000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	1,47800	=	0,02217	
					Subtotal:			0,02217	0,02217
					COST DIRECTE				65,39040
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %			0,65390
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				66,04430
P-134	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col.locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 4,773				245,03	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x	20,37000	=	4,26776	
					Subtotal:			4,26776	4,26776
Materials									
	BJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable	1,000	x	238,27000	=	238,27000	
					Subtotal:			238,27000	238,27000
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	4,26800	=	0,06402	
					Subtotal:			0,06402	0,06402
					COST DIRECTE				242,60178
					DESPESES INDIRECTES	1,00 %			2,42602
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				245,02780

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 107

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-135	EJ46U025	u	Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'acer inoxidable, col.locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 6,947		320,47	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x 20,37000 =	2,93220	
				Subtotal:		2,93220	2,93220
Materials							
	BJ46U025	u	Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'acer inoxidable	1,000	x 314,32000 =	314,32000	
				Subtotal:		314,32000	314,32000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 2,93200 =	0,04398	
				Subtotal:		0,04398	0,04398
				COST DIRECTE			317,29618
				DESPESES INDIRECTES 1,00 %			3,17296
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			320,46914
P-136	EJ4ZU015	u	Portarotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col.locat amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,657		15,41	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,250	/R x 20,37000 =	3,07333	
				Subtotal:		3,07333	3,07333
Materials							
	BJ4ZU015	u	Portarotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68x131x150 mm	1,000	x 12,14000 =	12,14000	
				Subtotal:		12,14000	12,14000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 3,07333 =	0,04610	
				Subtotal:		0,04610	0,04610
				COST DIRECTE			15,25943
				DESPESES INDIRECTES 1,00 %			0,15259
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,41202
P-137	EJ7FU002	u	Acumulador per a aigua freda per instal·lació de fluxors de 400 l de capacitat, col.locat en posició vertical i connectat	Rend.: 1,750		155,59	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	1,200	/R x 20,37000 =	13,96800	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	1,200	/R x 17,61000 =	12,07543	
				Subtotal:		26,04343	26,04343
Materials							

## Pàg.: 108

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Altres	BJ7FU002	u	Dipòsit d'aigua freda per a instal·lació de fluxors de 400 litres, per a anar col·locat en posició vertical	1,000	x	127,62000	=	127,62000	
						Subtotal:		127,62000	127,62000
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	%	s 26,04333	=	0,39065	
						Subtotal:		0,39065	0,39065
			COST DIRECTE						154,05408
			DESPESES INDIRECTES		1,00	%			1,54054
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						155,59462
P-138	EJAB1A11	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 1000 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat		Rend.: 1,000				1.274,32
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	5,000	/R x	20,37000	=	101,85000	
	A013J000	h	Ajudant lampista	5,000	/R x	17,58000	=	87,90000	
						Subtotal:		189,75000	189,75000
Materials									
	BJAB1A20	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 1000 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà	1,000	x	1.067,21000	=	1.067,21000	
						Subtotal:		1.067,21000	1.067,21000
						DESPESES AUXILIARS	2,50	%	4,74375
						COST DIRECTE			1.261,70375
						DESPESES INDIRECTES	1,00	%	12,61704
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			1.274,32079
P-139	EJAC5A11	u	Bescanviador de plaques, de 50 kW de potència calorífica i 1,1 m3/h de cabal de producció d'aigua calenta sanitària, amb 35 °C de gradient tèrmic al secundari i 80 °C d'entrada al primari, d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació AISI 316, col·locat sobre bancada i connectat		Rend.: 1,000				554,19
				Unitats		Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013J000	h	Ajudant lampista	4,000	/R x	17,58000	=	70,32000	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	4,000	/R x	20,37000	=	81,48000	
						Subtotal:		151,80000	151,80000
Materials									
	BJAC5A10	u	Bescanviador de plaques, de 50 kW de potència calorífica i 1,1 m3/h de cabal de producció d'aigua calenta sanitària, amb 35 °C de gradient tèrmic al secundari i 80 °C d'entrada al primari, d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació AISI 316	1,000	x	393,11000	=	393,11000	
						Subtotal:		393,11000	393,11000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 109

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		3,79500
				COST DIRECTE			548,70500
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		5,48705
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			554,19205
P-140	EJM12403	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", connectat a una bateria o a un ramal	Rend.: 1,000			71,25 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,050	/R x 17,58000 =	0,87900	
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,200	/R x 20,37000 =	4,07400	
				Subtotal:		4,95300	4,95300
Materials							
	BJM12403	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", per a connectar a la bateria o al ramal	1,000	x 65,52000 =	65,52000	
				Subtotal:		65,52000	65,52000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07430
				COST DIRECTE			70,54730
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,70547
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			71,25277
P-141	EJMAU010	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800 x 600 x 300, instal·lat encastat en mur	Rend.: 3,407			106,52 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,500	/R x 17,61000 =	2,58439	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,500	/R x 20,37000 =	2,98943	
				Subtotal:		5,57382	5,57382
Materials							
	BJMAU010	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800 x 600 x 300, per a encastar	1,000	x 99,81000 =	99,81000	
				Subtotal:		99,81000	99,81000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 5,57400 =	0,08361	
				Subtotal:		0,08361	0,08361
				COST DIRECTE			105,46743
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,05467
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			106,52210
P-142	EM31271K	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 9 kg, d'eficàcia 27A-144B/C, amb pressió incorporada, acabat exteriorment amb pintura EPOXI de color vermell, muntat superficialment en armari	Rend.: 1,000			87,01 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 110

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,400	/R x 17,61000 =	7,04400	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,400	/R x 20,37000 =	8,14800	
					Subtotal:	15,19200	15,19200
Materials							
	BM3A1000	u	Armari per a extintor per a muntar superficialment	1,000	x 30,12000 =	30,12000	
	BM312711	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 9 kg, d'eficàcia 27A-144B/C, amb pressió incorporada, acabat exteriorment amb pintura epoxi de color vermell	1,000	x 40,31000 =	40,31000	
	BM31000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors	1,000	x 0,30000 =	0,30000	
					Subtotal:	70,73000	70,73000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,22788
			COST DIRECTE				86,14988
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,86150
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				87,01138
P-143	EMD140L6	u	Radar volumètric amb un abast longitudinal <=20 m, muntat superficialment a la paret	Rend.: 7,381			188,79 €
Ma d'obra							
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,250	/R x 20,37000 =	0,68995	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,250	/R x 17,61000 =	0,59646	
					Subtotal:	1,28641	1,28641
Materials							
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x 0,16000 =	0,32000	
	BMD140L6	u	Radar volumètric amb un abast longitudinal de <=20 m, com a màxim, per a muntar superficialment a la paret	1,000	x 185,30000 =	185,30000	
					Subtotal:	185,62000	185,62000
Altres							
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 1,28667 =	0,01930	
					Subtotal:	0,01930	0,01930
			COST DIRECTE				186,92571
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %		1,86926
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				188,79497
P-144	EMD311A8	u	Central de seguretat antirobatori, amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica i senyal lluminós, muntada a l'exterior	Rend.: 1,000			288,52 €
Ma d'obra							
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	2,000	/R x 20,37000 =	40,74000	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	2,000	/R x 17,61000 =	35,22000	
					Subtotal:	75,96000	75,96000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 111

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Materials									
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	x	0,16000	=	0,64000	
	BMD311A8	u	Central de seguretat antirobatori amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica i senyal lluminós, per a muntar a l'exterior	1,000	x	207,92000	=	207,92000	
Subtotal:							208,56000	208,56000	
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	1,13940	
COST DIRECTE						285,65940			
DESPESES INDIRECTES						1,00	%	2,85659	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						288,51599			
P-145	EMD43008	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós, muntada a l'exterior	Rend.: 1,000				91,78	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,250	/R x	17,61000	=	4,40250	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	20,37000	=	5,09250	
Subtotal:							9,49500	9,49500	
Materials									
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	4,000	x	0,16000	=	0,64000	
	BMD43000	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós	1,000	x	80,59000	=	80,59000	
Subtotal:							81,23000	81,23000	
DESPESES AUXILIARS						1,50	%	0,14243	
COST DIRECTE						90,86743			
DESPESES INDIRECTES						1,00	%	0,90867	
COST EXECUCIÓ MATERIAL						91,77610			
P-146	EMDBU005	u	Placa de senyalització de profunditat de piscines, amb material plàstic, de 210 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament	Rend.: 1,222				8,28	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,150	/R x	17,61000	=	2,16162	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	20,37000	=	2,50041	
Subtotal:							4,66203	4,66203	
Materials									
	BMDBU005	u	Placa de senyalització interior per a indicació de mesures de salvament i vies d'evacuació, de 210 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE y DIN, per a fixar mecànicament	1,000	x	3,47000	=	3,47000	
Subtotal:							3,47000	3,47000	
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	4,66200	=	0,06993	
Subtotal:							0,06993	0,06993	



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 112

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			8,20196
				DESPESES INDIRECTES 1,00 %			0,08202
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,28398
P-147	EMDWC002	u	Caixa per a teclat digital, muntada superficialment	Rend.: 1,000			36,44 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,180	/R x 20,37000 =	3,66660	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,150	/R x 17,61000 =	2,64150	
				Subtotal:		6,30810	6,30810
Materials							
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,000	x 0,16000 =	0,32000	
	BMDWC002	u	Caixa amb teclat digital, per a muntar superficialment	1,000	x 29,36000 =	29,36000	
				Subtotal:		29,68000	29,68000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,09462
				COST DIRECTE			36,08272
				DESPESES INDIRECTES 1,00 %			0,36083
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			36,44355
P-148	EN319427	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada superficialment	Rend.: 1,000			81,14 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,300	/R x 17,61000 =	5,28300	
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,300	/R x 20,37000 =	6,11100	
				Subtotal:		11,39400	11,39400
Materials							
	BN319420	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", 16 bar de PN, de bronze, preu alt	1,000	x 68,77000 =	68,77000	
				Subtotal:		68,77000	68,77000
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %			0,17091
				COST DIRECTE			80,33491
				DESPESES INDIRECTES 1,00 %			0,80335
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			81,13826
P-149	ENX12225	u	Grup de pressió d'aigua de membrana, per a un cabal de 3 m3/h, com a màxim, pressió màxima de 4 bar i mínima de 3 bar amb motor trifàsic i muntat sobre bancada	Rend.: 1,000			447,33 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	5,000	/R x 20,37000 =	101,85000	
	A013M000	H	Ajudant de muntador	5,000	/R x 17,61000 =	88,05000	
				Subtotal:		189,90000	189,90000

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 113

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BNX12220	u	Grup de pressió d'aigua de membrana, per a un cabal de 3 m3/h, com a màxim, pressió màxima de 4 bar i mínima de 3 bar amb motor trifàsic	1,000	x	248,25000	=	248,25000
						Subtotal:		248,25000
						DESPESES AUXILIARS	2,50 %	4,74750
						COST DIRECTE		442,89750
						DESPESES INDIRECTES	1,00 %	4,42898
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		447,32648
P-150	EQ11U010	m	Banc de vestuari realitzat en perfil d'acer inox en l reforçat 100x50 per penjar a la paret amb llistons longitudinals, de fusta massisa per vernissar de 70x30.	Rend.: 1,845				56,68 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	20,37000	=	1,65610
	A013M000	H	Ajudant de muntador	0,050	/R x	17,61000	=	0,47724
						Subtotal:		2,13334
Materials								
	BQ11U010	m	Banc de vestidors, d'estructura metàl.lica inox i seient de fusta envernissada	1,000	x	53,95000	=	53,95000
						Subtotal:		53,95000
Altres								
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s	2,13333	=	0,03200
						Subtotal:		0,03200
						COST DIRECTE		56,11534
						DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,56115
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		56,67649
P-151	EQ51Z001	m2	Taulell antivandàlic especial per a vestidors, en formació de 1 dos 2 cavitats o sinus, d'una sola peça, de material corian o similar, amb la pica integrada en una sola peça, de color blanc, per anar muntat encastrat a la paret, inclosa p.p de fixacions i suports d'acer inoxidable.	Rend.: 1,876				152,15 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	1,400	/R x	19,72000	=	14,71642
	A0140000	h	Manobre	0,700	/R x	16,44000	=	6,13433
						Subtotal:		20,85075
Materials								
	BQ51Z001	m2	Taulell i lavabo integrat monoblock, de corian	1,000	x	64,29000	=	64,29000
	D0701641	m3	Morter de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,007	x	83,57020	=	0,58499
	BJ1ZQ000	u	Suport mural d'acer inoxidable per a aigüeres, safareigs i lavabos col.lectius	4,500	x	14,31000	=	64,39500

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 114

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:	129,26999	129,26999	
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	2,500	% s 20,85080	=	0,52127
				Subtotal:	0,52127	0,52127	
				COST DIRECTE			150,64201
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		1,50642
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			152,14843
P-152	EQ9GZ001	u	Mòdul de 6 guixetes, format amb aglomerat de xapa amb melamina a dues cares, prestatges interiors, panys de serreta i frontisses interiors de cassoleta, de mides totals 315x291 cm, col.locat	Rend.: 1,883			353,94 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra	A013M000	H	Ajudant de muntador	2,500	/R x 17,61000	=	23,38024
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	2,500	/R x 20,37000	=	27,04461
				Subtotal:	50,42485	50,42485	
Materials	BQ9GZ001	u	Mòdul de 6 guixetes, format amb aglomerat de xapa amb melamina a dues cares, prestatges interiors, panys de serreta i frontisses interiors de cassoleta, de mides totals 95x291 cm	1,000	x 299,25000	=	299,25000
				Subtotal:	299,25000	299,25000	
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 50,42467	=	0,75637
				Subtotal:	0,75637	0,75637	
				COST DIRECTE			350,43122
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		3,50431
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			353,93553
P-153	EQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col.locat verticalment amb fixacions mecàniques	Rend.: 1,664			10,00 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,050	/R x 19,72000	=	0,59255
				Subtotal:	0,59255	0,59255	
Materials	BQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable	1,000	x 9,30000	=	9,30000
				Subtotal:	9,30000	9,30000	
Altres	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 0,59267	=	0,00889
				Subtotal:	0,00889	0,00889	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 115

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE		9,90144	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,09901
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,00045	
P-154	F2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000		59,01	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x 20,04000 =	8,01600	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 16,44000 =	8,22000	
	A0150000	h	Manobre especialista	1,200	/R x 17,40000 =	20,88000	
				Subtotal:		37,11600	37,11600
Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,600	/R x 17,94000 =	10,76400	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x 65,33000 =	6,53300	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x 8,65000 =	3,46000	
				Subtotal:		20,75700	20,75700
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,55674
				COST DIRECTE		58,42974	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,58430
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		59,01404	
P-155	F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió	Rend.: 1,000		48,26	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,800	/R x 17,40000 =	13,92000	
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x 16,44000 =	8,22000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,400	/R x 20,04000 =	8,01600	
				Subtotal:		30,15600	30,15600
Maquinària							
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,400	/R x 8,65000 =	3,46000	
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x 65,33000 =	6,53300	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,400	/R x 17,94000 =	7,17600	
				Subtotal:		17,16900	17,16900
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,45234
				COST DIRECTE		47,77734	
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %	0,47777
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		48,25511	
P-156	F2225220	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions, de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics	Rend.: 1,120		5,81	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 116

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x 16,44000	=	0,14679		
							Subtotal:	0,14679	
0,14679									
Maquinària									
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,096	/R x 65,33000	=	5,59971		
							Subtotal:	5,59971	
5,59971									
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 0,14667	=	0,00220		
							Subtotal:	0,00220	
0,00220									
							COST DIRECTE	5,74870	
							DESPESES INDIRECTES	1,00 %	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	5,80619	
P-157	F228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM	Rend.: 1,123				10,87	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,180	/R x 17,40000	=	2,78896		
							Subtotal:	2,78896	
2,78896									
Maquinària									
	C1315020	h	Retroexcavadora mitjana	0,100	/R x 65,33000	=	5,81745		
	C133A030	h	Picó vibrant dúplex de 1300 kg	0,180	/R x 13,16000	=	2,10935		
							Subtotal:	7,92680	
7,92680									
Altres									
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 2,78867	=	0,04183		
							Subtotal:	0,04183	
0,04183									
							COST DIRECTE	10,75759	
							DESPESES INDIRECTES	1,00 %	
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	10,86517	
P-158	FD7F4375	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col.locat al fons de la rasa	Rend.: 1,000				10,29	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import	
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,017	/R x 16,44000	=	0,27948		
	A012M000	H	Oficial 1a muntador	0,017	/R x 20,37000	=	0,34629		
							Subtotal:	0,62577	
0,62577									
Materials									
	BD7F4370	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígid nervat exteriorment, autoportant amb unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà	1,000	x 9,55000	=	9,55000		

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 117

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal:		9,55000	9,55000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00939
				COST DIRECTE			10,18516
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,10185
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,28701
P-159	FHM3Z001	u	Muntatge de bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 12 m d'alçària com a màxim amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, inclos posterior muntatge de projectors existents, col·locat sobre dau de formigó	Rend.: 1,000		325,45	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x 20,37000 =	40,74000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	2,000	/R x 17,58000 =	35,16000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 16,44000 =	16,44000	
				Subtotal:		92,34000	92,34000
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	1,500	/R x 49,77000 =	74,65500	
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	1,500	/R x 44,39000 =	66,58500	
				Subtotal:		141,24000	141,24000
Materials							
	BHWM3000	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x 44,17000 =	44,17000	
	B064500C	m3	Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,638	x 67,55000 =	43,09690	
				Subtotal:		87,26690	87,26690
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,38510
				COST DIRECTE			322,23200
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		3,22232
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			325,45432
P-160	FQ223250	u	Paperera per a penjar troncocònica, amb platines verticals d'acer de 25x4 mm, base de planxa d'acer perforada de gruix 1 mm i suports per a collar a paraments verticals, col·locada	Rend.: 3,027		69,57	€
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,050	/R x 19,72000 =	0,32574	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x 16,44000 =	0,81467	
				Subtotal:		1,14041	1,14041
Materials							
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment portland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l	0,0011	x 112,47710 =	0,12372	
	BQ223250	u	Paperera per a penjar troncocònica formada per platines verticals d'acer de 25x4 mm, base de planxa d'acer perforada de gruix 1 mm i suports per a collar	1,000	x 67,60000 =	67,60000	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 118

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
a paraments verticals							
Altres				Subtotal:		67,72372	67,72372
	A%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	1,500	% s 1,14067	=	0,01711
				Subtotal:		0,01711	0,01711
				COST DIRECTE			68,88124
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%	0,68881
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,57005
P-161	HQU1Z001	u	Desmuntatge de mòdul prefabricat , inclosa p.p de desconnexions elèctriques, d'aigua i clavegueram.	Rend.: 1,000			252,35 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 16,44000	=	16,44000
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,000	/R x 20,37000	=	20,37000
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x 20,37000	=	20,37000
	A012I000	h	Oficial 1a	1,000	/R x 19,72000	=	19,72000
				Subtotal:		76,90000	76,90000
Maquinària							
	C1503000	h	Camió grua	1,000	/R x 49,77000	=	49,77000
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	3,000	/R x 40,42000	=	121,26000
				Subtotal:		171,03000	171,03000
				DESPESES AUXILIARS	2,50	%	1,92250
				COST DIRECTE			249,85250
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%	2,49853
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			252,35103
P-162	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	Rend.: 1,000			82,56 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	BQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball	1,000	x 81,74000	=	81,74000
				Subtotal:		81,74000	81,74000
				COST DIRECTE			81,74000
				DESPESES INDIRECTES	1,00	%	0,81740
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			82,55740
P-163	K214Z001	m2	Desmuntatges de grada prefabricada de formigó pretensat, amb ajut de martell compresor, i carregat amb grua motoritzada i càrrega sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			40,14 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 119

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 16,44000	=	16,44000	
					Subtotal:		16,44000	16,44000
	Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,450	/R x 17,94000	=	8,07300	
	C150G800	h	Grua autopropulsada de 12 t	0,250	/R x 53,00000	=	13,25000	
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,200	/R x 8,65000	=	1,73000	
					Subtotal:		23,05300	23,05300
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,24660
			COST DIRECTE					39,73960
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,39740
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					40,13700
P-164	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			9,75	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x 17,40000	=	5,22000	
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x 16,44000	=	1,64400	
					Subtotal:		6,86400	6,86400
	Maquinària							
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x 17,94000	=	2,69100	
					Subtotal:		2,69100	2,69100
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,10296
			COST DIRECTE					9,65796
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,09658
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					9,75454
P-165	K21G1011	u	Desmuntatge i trasllat a altre zona de quadre elèctric superficial d'enllumenat, amb mitjans manuals, inclosa p.p de treballs de nou cablejat o allargaments i noves connexions,	Rend.: 1,000			155,62	€
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x 20,37000	=	81,48000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x 17,58000	=	70,32000	
					Subtotal:		151,80000	151,80000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			2,27700
			COST DIRECTE					154,07700
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			1,54077
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					155,61777
P-166	K21HZ001	u	Desmuntatge projectors i de bàcul d'il·luminació troncocònic, de fins a 12 metres d'alçada, accessoris i elements de subjecció, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			320,74	€



## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 120

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	2,000	/R x 20,37000 =	40,74000	
	A0150000	h	Manobre especialista	2,000	/R x 17,40000 =	34,80000	
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x 16,44000 =	16,44000	
				Subtotal:		91,98000	91,98000
Maquinària							
	C1504R00	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	2,000	/R x 44,39000 =	88,78000	
	C1101100	h	Compressor amb un martell pneumàtic	2,000	/R x 17,94000 =	35,88000	
	C1503000	h	Camió grua	2,000	/R x 49,77000 =	99,54000	
				Subtotal:		224,20000	224,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,37970
				COST DIRECTE			317,55970
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		3,17560
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			320,73530
P-167	K2R65067	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000			4,69 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,100	/R x 40,42000 =	4,04200	
	C1311120	h	Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW	0,010	/R x 60,63000 =	0,60630	
				Subtotal:		4,64830	4,64830
				COST DIRECTE			4,64830
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,04648
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			4,69478
P-168	K2RA6310	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de runa	Rend.: 1,000			10,19 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Materials							
	B2RA6310	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de runa	1,000	x 10,09000 =	10,09000	
				Subtotal:		10,09000	10,09000
				COST DIRECTE			10,09000
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %		0,10090
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,19090
	K45GD7C5	m3	Formigó per a dau de recolzament, ha-25/b/10/i, de consistència tova i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat manualment	Rend.: 1,000			128,85 €
				Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,513	/R x 19,72000 =	10,11636	

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 121

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	2,052	/R x 16,44000	=	33,73488	
					Subtotal:		43,85124	43,85124
	Materials							
	B065710B	m3	Formigó HA-25/B/10/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x 78,69000	=	82,62450	
					Subtotal:		82,62450	82,62450
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			1,09628
			COST DIRECTE					127,57202
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			1,27572
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					128,84774
P-169	K45RE000E7RI	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components. Article: tipus ref. AK-UNION de la sèrie Recobriments tècnics d'AKRIL o equivalent		Rend.: 1,000			17,21 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,300	/R x 19,72000	=	5,91600	
					Subtotal:		5,91600	5,91600
	Materials							
	B0907100E7	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components per a ús estructural tipus ref. AK-UNION de la sèrie Recobriments tècnics d'AKRIL o equivalent	0,800	x 13,72000	=	10,97600	
					Subtotal:		10,97600	10,97600
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %			0,14790
			COST DIRECTE					17,03990
			DESPESES INDIRECTES		1,00 %			0,17040
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					17,21030
	K4BC3000	kg	Acer en barres corrugades b 500 s de límit elàstic >= 500 n/mm2 per a l'armadura de lloses		Rend.: 1,000			1,38 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
	Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,010	/R x 17,61000	=	0,17610	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,011	/R x 19,72000	=	0,21692	
					Subtotal:		0,39302	0,39302
	Materials							
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B 500 S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x 0,95656	=	0,95656	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,012	x 1,18000	=	0,01416	
					Subtotal:		0,97072	0,97072

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 122

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				1,36374
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,01364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,37738
P-170	K4ZW0058	u	Ancoratge amb tac d'acer inoxidable de 20 mm de diàmetre i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó	Rend.: 1,000				22,48 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0121000	h	Oficial 1a	0,210	/R x	19,72000	=	4,14120
				Subtotal:				4,14120
								4,14120
Maquinària								
	C200F000	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,85000	=	0,20405
				Subtotal:				0,20405
								0,20405
Materials								
	B0A6AN0H	u	Tac d'acer de d 20 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 230 mm de llargària	1,000	x	17,85000	=	17,85000
				Subtotal:				17,85000
								17,85000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,06212
				COST DIRECTE				22,25737
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,22257
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				22,47994
P-171	K721BGD5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-60/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació	Rend.: 1,000				23,52 €
				Unitats	Preu EURO		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col.locador	0,330	/R x	19,72000	=	6,50760
	A0137000	h	Ajudant col.locador	0,165	/R x	17,61000	=	2,90565
				Subtotal:				9,41325
								9,41325
Materials								
	B712D0ZA	m2	Làmina de betum modificat amb autoprotecció mineral LBM (SBS) 60/G-FP amb armadura de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard	1,210	x	10,92000	=	13,21320
	B7Z22000	kg	Emulsió bituminosa, tipus EB	0,300	x	1,73000	=	0,51900
				Subtotal:				13,73220
								13,73220
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,14120
				COST DIRECTE				23,28665
				DESPESES INDIRECTES		1,00 %		0,23287
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,51952

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 123

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-172	K87A2101	m2	Neteja i preparació de suport per a pintat posterior de finestres i balconeres de fusta, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		9,12	€
	Ma d'obra			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,500	/R x 17,61000 =	8,80500	
				Subtotal:		8,80500	8,80500
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %			0,22013
			COST DIRECTE				9,02513
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %			0,09025
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,11538
P-173	K8B11A00	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb pintura especial per evitar la carbonatació del formigó i repel·lent a l'aigua.	Rend.: 1,182		3,56	€
	Ma d'obra			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x 17,61000 =	0,22348	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,130	/R x 19,72000 =	2,16887	
				Subtotal:		2,39235	2,39235
	Materials						
	B89Z6000	kg	Pintura anti-carbonatació i repel·lent de l'aigua.	0,250	x 4,53000 =	1,13250	
				Subtotal:		1,13250	1,13250
			COST DIRECTE				3,52485
			DESPESES INDIRECTES	1,00 %			0,03525
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,56010
P-173	KJ13B212	U	Lavabo de porcellana vitrificada per a discapacitats, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, tipus 2, col·locat amb suports murals inclinables, amb barra d'inclinació inclosa.	Rend.: 5,266		67,15	€
	Ma d'obra			Unitats	Preu EURO	Parcial	Import
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,400	/R x 20,37000 =	1,54728	
	A013J000	h	Ajudant lampista	0,100	/R x 17,58000 =	0,33384	
				Subtotal:		1,88112	1,88112
	Materials						
	BJ13B212	U	Lavabo de porcellana vitrificada senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, tipus 2, amb elements de fixació i suport mural, amb suports murals inclinables, amb barra d'inclinació inclosa	1,000	x 64,13000 =	64,13000	
	B7J50010	cm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,030	x 15,86000 =	0,47580	
				Subtotal:		64,60580	64,60580

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 124

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
				COST DIRECTE		66,48692
				DESPESES INDIRECTES	1,00 %	0,66487
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		67,15179
P-174	PA01	u	P.a. ajudes ram de paleta	Rend.: 1,000		300,00 €
P-175	PA02	u	Partida alçada per a la legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió. inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses.	Rend.: 1,000		1.500,00 €
P-176	PA03	u	Partida alçada per a la legalització de la instal·lació de gas propà. inclou la redacció del projecte o memòria pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses.	Rend.: 1,000		900,00 €
P-177	PA05	u	Partida alçada per a la legalització de tota la xarxa d'aigua + ACS + solar, inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses.	Rend.: 1,000		1.500,00 €
P-178	PA06	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit primari per a captadors solars, en coure sanitari amb uninos roscades, soldades o embridades, amb sistema de bombes de recirculació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit primari i secundaris, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris.	Rend.: 1,000		1.500,00 €
P-179	PA07	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit secundari desde intercanviadors de plaques fins a dipòsits, amb polietilè multicapa calorífugat, amb unions soldades, embridades o roscades, amb sistema de bombes de recirculació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit secundari, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris.	Rend.: 1,000		1.200,00 €
P-180	PE00X030	u	Subministrament i muntatge de taula-camilla de dos cossos per a reconeixement amb capçalera abatible, construïda amb tub tubular cromat i tapissada amb skay negre, ample 60 cm, alçada 70 cm, capçal de 40 cm i cos de 140 cm. Longitud total 180 cm.	Rend.: 1,000		315,46 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 125

### PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-181	PE00X031	u	Subministrament i muntatge de taburet regulable en alçada de 47 a 65 cm, cromat i tapizat en negre.	Rend.: 1,000 68,10 €
P-182	PE00X032	u	Vitrina-botiquin mural, model V500, DE 500x700x30 cm, amb dos estants regulables, portes correderes de vidre polit de seguretat, amb tanca central.	Rend.: 1,000 317,56 €

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 18/6/2009

Pàg.: 126

### PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
PA08		u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit secundari desde la zona d'acumulació solar en els nous vestidors fins als vestidors antics, realitzat amb polietilè multicapa calorífugat i col·locat dins canal de PVC fixada a la paret, amb unions soldades, embridades o roscades, amb sistema de bombes de recircul·lació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit secundari, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris.	Rend.: 1,000	2.000,00	€
PPA0001		m3	Transport de terres a una altra obra de la pròpia empresa constructora per a procedir a terraplenat de finca.	Rend.: 1,000	2,80	€
PZZZ0001		pa	Partides de seguretat i salut per donar compliment al reial decret 1627/1997 d'octubre, estudi basic de seguretat i salut o estudi de seguretat que inclou les despeses d'honoraris relatives a la contractació del coordinador de seguretat i salut (orientatives) tal i com preveu el rd 1627/97 i relatiu als honoraris per a l'aprovació de plans de seguretat i salut necessaris.	Rend.: 1,000	6.300,00	€
PZZZ0002		pa	Partides de control de qualitat, d'acord al que preveu el Codi Tècnic de l'Edificació, estimada en un 0,5% aproximat del pressupost d'execució material de l'obra.	Rend.: 1,000	1.250,00	€
PZZZ0011		pa	Partides de seguretat i salut per donar compliment al reial decret 1627/1997 d'octubre, estudi basic de seguretat i salut o estudi de seguretat que inclou les despeses d'honoraris relatives a la contractació del coordinador de seguretat i salut (orientatives) tal i com preveu el rd 1627/97 i relatiu als honoraris per a l'aprovació de plans de seguretat i salut necessaris.	Rend.: 1,000	1.201,83	€
PZZZ0022		pa	Partides de control de qualitat, d'acord al que preveu el Codi Tècnic de l'Edificació, estimada en un 0,5% aproximat del pressupost d'execució material de l'obra.	Rend.: 1,000	500,00	€





## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	01	ENDERROC I TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 164)	9,75	296,820	2.894,00
2	K2RA6310	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de runa (P - 168)	10,19	59,364	604,92
3	K2R65067	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics (P - 167)	4,69	59,364	278,42

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01.01</b>			<b>3.777,34</b>
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E2212222	m3	Excavació per a rebaix en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 17)	3,23	174,744	564,42
2	E225T007	m2	Repàs i piconatge de caixa de paviment, amb una compactació del 100% del PN (P - 20)	0,36	132,120	47,56
3	E2221222	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 18)	6,51	84,981	553,23
4	F2225220	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions, de fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics (P - 156)	5,81	44,400	257,96
5	F228AB0F	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària més de 0,6 i fins a 1,5 m, amb material seleccionat, en tongades de gruix fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95 % PM (P - 157)	10,87	5,000	54,35
6	PPA0001	m3	Transport de terres a una altra obra de la pròpia empresa constructora per a procedir a terraplenat de finca. (P - 0)	2,80	194,000	543,20
7	E2R34269	m3	Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 21)	5,45	59,725	325,50
8	E2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres (P - 22)	3,17	59,725	189,33

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01.02</b>			<b>2.535,55</b>
--------------	----------------	-----------------	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	03	FONAMENTS I CONTENCIIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (P - 29)	11,21	72,468	812,37
2	E31528G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-30/P/20/IV, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot, inclòs vibrat i curat posterior. (P - 24)	70,27	33,699	2.368,03
3	E31B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de rases i pous (P - 25)	1,25	1.109,408	1.386,76

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 2

4	14E239E5	m2	Paret estructural per a revestir, de 30 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x300 mm, revestir, llis, categoria I, segons norma UNE-EN 771-3, col.locat amb morter de ciment portland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 6 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigó de 225 kg/m3 de ciment amb una proporció en volum 1:3:6, col.locat manualment i armat amb acer B 500 S en barres corrugades. m2 de superfície realment executada sense incloure cercols ni llindes (P - 7)	43,22	26,480	1.144,47
5	E31521G3	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot (P - 23)	84,40	26,500	2.236,60

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.03</b>	<b>7.948,23</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	04	ESTRUCTURA VERTICAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E4418112	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), per a pilars formats per peça simple i amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, col.locat a l'obra amb soldadura (P - 30)	1,44	2.826,200	4.069,73
2	1441X002	ut	Placa de recolzament de pilar composta de planxa d'acer de fins a 250x250 mm de 20 mm de gruix com a màxim, amb 4 espàrrecs de diàmetre 20 mm de 150 cm de longitud, fixats a obra i contraplaca fixada a pilar, incloses arandelas autoblocants i femelles i formigonat de placa amb formigó ha-25/p/20/ia sense retracció. (P - 3)	146,82	18,000	2.642,76
3	E4448115	kg	Acer A/52-B (S 355 JR), per a biguetes formades per peça simple, amb una capa d'imprimació antioxidant, en perfils laminats tipus sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM, UPN, treballat al taller i col.locat a l'obra amb soldadura (P - 32)	1,56	1.012,000	1.578,72

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.04</b>	<b>8.291,21</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	05	ESTRUCTURA HORIZONTAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	145CX001	m2	Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/B/20/IV, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons planols i reserves de forats per a passos d'instal·lacions. Inclos vibrat i curat posterior. (P - 5)	83,97	167,400	14.056,58
2	145CX002	m2	Llosa de formigó armat inclinada de 18 cm de gruix, amb una quantia d'encofrat de 1,3 m2/m2 per deixar el formigó vist, amb una quantia de 0,18 m3/m2, formigó HA-30/P/10/IV amb aditiu superfluidificant, abocat amb bomba i acer en barres corrugades b 500 s amb una quantia de 27 kg/m2, inclosa p.p de formació de goteró i negatius per connectar amb el sostre, segons planols, inclòs vibrat i curat.  (P - 6)	83,97	132,900	11.159,61
3	K45RE000E7RI	m2	Pont d'unió entre superfícies de formigó amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components. Article: tipus ref. AK-UNION de la sèrie Recobriments tècnics d'AKRIL o equivalente (P - 169)	17,21	3,000	51,63

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 3

4	K4ZW0058	u	Ancoratge amb tac d'acer inoxidable de 20 mm de diàmetre i 230 mm de llargària, sobre suport de formigó (P - 170)	22,48	32,000	719,36
5	14511337	m3	Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb cubilot i acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia de 120 kg/m3 (P - 4)	481,21	0,864	415,77
6	E443511D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col.locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 31)	1,69	577,920	976,68

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.05</b>	<b>27.379,63</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	06	COBERTA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	1511ESC2	m2	Coberta transitable sobre forjat inclinat, amb barrera de vapor, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de gruix 80 mm, capa separadora, impermeabilització amb una membrana de dues làmines de densitat superficial 7,2 kg/m2 LO-40-FP de 130 g/m2, capa de morter de protecció i acabat de terrat amb paviment format per dues capes de rajola ceràmica (P - 8)	88,92	256,320	22.791,97
2	E612BZ1L	m2	Paret divisòria recolzada de gruix 29 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, per a revestir, col.locat amb morter mixt 1:0,5:4 amb ciment CEM II (P - 37)	56,64	12,400	702,34
3	E5ZD142E	m	Minvell encastat al parament, de dues peces de planxa de zinc de 0,6 mm de gruix, preformada i de 15 cm i 40 cm de desenvolupament respectivament, col.locades amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 34)	28,18	69,000	1.944,42
4	E5ZFU001	u	Gàrgola amb reixeta, de PVC i d 25 mm, col.locada amb fixacions mecàniques (P - 35)	14,33	4,000	57,32
5	152ZX001	m	Formacio de xemeneia de planta rectangular o quadrada, de proporció de proporció 1:1 fins 1:4, d'alçada fins a 3,5 m a base de filades de totxo foradat per a revestir, amb parets de 14 cm., inclosa p.p de difusor superior d'acabat d'acer, e forma prismàtica, pintat de color blanc (P - 10)	121,83	2,000	243,66
6	K721BGD5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes GA-1 segons UNE 104402, d'una làmina, de densitat superficial 5,1 kg/m2 formada per làmina de betum modificat LBM (SBS)-60/G amb una armadura FP de feltre de polièster de 190 g/m2 i acabat de color estàndard, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 171)	23,52	26,340	619,52
7	E9371AG6	m2	Solera de formigó lleuger d'argila expandida de 1500 a 1750 N/cm2 de resistència a la compressió, de densitat 1200 a 1400 kg/m3, de 10 cm de gruix (P - 58)	17,52	22,080	386,84
8	151ZB39A	m	Encontre de coberta plana amb parament vertical, amb filades de maó ceràmic, reforç de membrana amb làmina de betum modificat LBM (SBS)-40 i minvell encastat al parament de dues peces de ceràmica (P - 9)	54,63	12,800	699,26
9	E7J21181	m	Reblert de junt amb cordó cel.lular de polietilè expandit de diàmetre 25 mm, col.locat a pressió a l'interior del junt (P - 40)	2,53	65,000	164,45
10	E7J5131A	m	Segellat de junt entre materials d'obra de 30 mm d'amplària i 20 mm de fondària, amb massilla de silicona neutra monocomponent, aplicada amb pistola manual, prèvia imprimació específica (P - 41)	14,35	65,000	932,75

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.06</b>	<b>28.542,53</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 4

Capitol			07	RAM DE PALETA		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	161HZ001	m2				
		Tancament d'obra de fàbrica d'una cara vista de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 15 cm de gruix de bloc de morter de ciment de color, textura llisa de 400x200x150 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, amb traves i brancals reblerts de formigó i armat, revestiment intermedi de la cara interior del full principal amb arrebossat W1, cambra d'aire, aïllament de poliestirè expandit de tensió a la compressió 30 kPa de 40 mm de gruix i element separador amb tira de poliestirè expandit i full interior format per paredó de 10 cm de totxana 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+B2/B3 segons DB-HS (P - 12)	82,07	199,260	16.353,27	
2	1612Z001	m2				
		Tancament d'obra de fàbrica ceràmica per anar revestida, de dos fulls, full principal exterior de paret recolzada de 14 cm de gruix de maó calat de 290x140x50 mm, col.locat amb morter elaborat a l'obra, aïllament amb planxes de poliestirè expandit EPS, de tensió a la compressió 30 kPa, de 40 mm de gruix i full interior format per paredó de 10 cm de gruix de totxana de 290x140x100 mm, en tram central. C1+J1+N1+B1 segons DB-HS (P - 11)	52,16	77,450	4.039,79	
3	E612AR1N	m2				
		Paret divisòria recolzada de gruix 14 cm, de maó calat de 29x14x7,5 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment amb ciment CEM II 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 36)	25,00	67,200	1.680,00	
4	E614HSAN	m2				
		Paredó recolzat divisor de 10 cm de gruix, de totxana de 29x14x10 cm, per a revestir, col.locat amb morter ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 38)	15,88	133,650	2.122,36	
5	E8B41110	m2				
		Pintat antigraffiti de parament vertical, amb una capa de producte decapant, esbandida amb aigua, una capa d'imprimació antigraffiti adherent i dues capes de vernís protector antigraffiti (P - 54)	15,26	199,260	3.040,71	
TOTAL		Capitol	01.01.07	27.236,13		

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	08	REVESTIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 E81112E0	m2	Arrebossat esquerdejat sobre parament vertical interior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 42)	11,49	456,750	5.248,06
2 E81128E2	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament horitzontal exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra, remolinat (P - 43)	27,34	22,080	603,67
3 E82D133V	m2	Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de gres premat esmaltat preu mitjà, de 16 a 25 peces m2, col.locades amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888) (P - 44)	22,23	492,750	10.953,83
4 E8EZU00B	m	Coronament de parets enrajolades amb perfil rectangular de fusta, amb ranurat per encaizar la paret, de 50 mm de gruix i una amplària de 120 mm, com a màxim, acabat xamfranat, col.locat clavat, inclosa p.p de pintura. (P - 55)	5,48	49,400	270,71
5 E82ZU100	m	Peça especial de gres extruït sense esmaltar preu alt de mitja canya, de 20x6 cm col.locada amb morter adhesiu. (P - 45)	3,63	198,000	718,74
6 E881Q188	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col.locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat llis (P - 50)	15,04	282,190	4.244,14
7 E8K434DK	m	Escopidor de 30 cm, amb peça de pedra calcària nacional amb una cara buixardada, preu alt, de 30 mm de gruix amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, col.locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 57)	42,09	20,000	841,80

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 5

8	E881M138	m2	Arrebossat amb morter monocapa (OC) de ciment, de designació CSIV W2, segons la norma UNE-EN 998-1, col·locat manualment sobre paraments sense revestir i acabat raspat (P - 49)	19,16	107,690	2.063,34
9	E8J4U040	m	Coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire, col·locada amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 56)	50,24	12,400	622,98
10	E83B5BE2	ML	Motllura-Remat de paraments verticals interior de pedra natural a < 3,00 m d'alçada, com a màxim, mitjançant peça horitzontal de pedra calcària nacional, de secció aproximada 60x20 mm, de cantells rectes i cares polides (segons detall secció constructiva), col·locada parcialment encastrada amb ciment-cola. Voladís de 3 cm respecte l'aplatat, fixada amb morter de ciment i fixacions metàl·liques galvanitzades (P - 46)	50,94	52,800	2.689,63

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01.08</b>	<b>28.256,90</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	09	PAVIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	1935U001	m2	Solera de formigó HA-25/P/20/I, de 20 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, inclosa làmina separadora de polietilè de 50 µm i 48 g/m2, col.locada no adherida, membrana de gruix 2 mm, d'una làmina de PVC flexible resistent a la intempèrie, sense armadura, fixada al suport amb adhesiu de formulació específica, i aïllament tèrmic amb peces de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164, resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica >=1,45 m2K/W, de gruix 40 mm amb la superfície llisa i cantell encadellat, col.locades sense adherir, acabat amb un gruix de llosa de 5 cm de formigó armat.HA-25/P/20/I amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer, elaborada a l'obra i manipulada a taller ME 15 x 15 D: 4 - 4 B 500 T 6 x 2,2, segons UNE 36092, pel control de la fissuració superficial en paviment o solera. Tot preparat per rebre el paviment de gres. (P - 13)	68,32	164,700	11.252,30
2	E7J1AUW0	m2	Formació de junt de dilatació, en peces formigonades "in situ", amb planxa de poliestirè expandit, de 20 mm de gruix (P - 39)	8,37	19,860	166,23
3	1935U002	m2	Solera de formigó per a voreres exteriors, HA-25/P/20/I, de 15 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, Tot preparat per rebre el paviment de gres. (P - 14)	21,85	159,120	3.476,77
4	E9E1511N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, amb peça especial ranurada a 45 graus, similars a les existents, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment pòrtland (P - 60)	29,02	169,120	4.907,86
5	E9DCU250	m2	Paviment interior antilliscant de la marca Rosagres o similar, de rajola de gres porcellànic premsat de forma rectangular, preu alt, de 16 a 25 peces/m2, col.locat a l'estesa amb morter adhesiu C1 Tecnocol Flex (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada Eurocolor Flex CG1 (UNE-EN 13888). El paviment complirà amb CLASSE 3 amb un valor Rd>45 segons UNE-ENVI12633, o grau A segons UNE 51097. Inclosa p.p de formació de pendents i ajustos especials de l'especejament, d'acord als plànols i indicacions de la d.f. (P - 59)	28,09	135,780	3.814,06

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01.09</b>	<b>23.617,22</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
------	----	----------------------------

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 6

Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	10	EVAQUACIÓ GROSSA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	ED51A3AV	u	Bunera sifònica d'acer inoxidable de 150x150 mm de costat amb sortida vertical de 80 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica, col·locada fixacions mecàniques (P - 75)	74,46	5,000	372,30
2	ED5HCA82	m	Canal de formigó polímer sense pendent, d'amplària interior 200 mm i 100 a 130 mm d'alçària, sense perfil lateral, amb reixa de polipropilè perforada classe A15 (anti-atrapament de dits) segons norma UNE-EN 1433 recolzada a la canal i fixada atornillada, col·locada sobre base de formigó amb solera de 100 mm de gruix i parets de 100 mm de gruix. (P - 76)	61,92	21,200	1.312,70
3	ED15E801	m	Baixant de tub de tub de polipropilè de D 125 mm, segons norma UNE-EN-1451, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 70)	28,32	7,500	212,40
4	ED7FL009	m	Clavegueró amb tub de PVC de D=160 mm, de paret estructurada, en solera de 10 cm i rebliment fins a 10 cm sobre el tub amb formigó (P - 77)	20,50	44,400	910,20
5	FD7F4375	m	Tub de PVC de 200 mm de diàmetre nominal de formació helicoidal amb perfil rígida nervat exteriorment, autoportant, unió elàstica amb massilla adhesiva de poliuretà i col·locat al fons de la rasa (P - 158)	10,29	20,000	205,80
6	ED35X001	u	Troneta de registre per a encontres a a peu de baixant, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm. (P - 72)	205,39	4,000	821,56
7	ED35X002	u	Troneta de registre per a encontres en canvi de direcció, fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm. (P - 73)	273,10	4,000	1.092,40
8	ED35X003	u	Troneta especial sifònica de registre fet a base de peces especials de PVC, Y, T, colces, amb tapa de registre estanca d'acer inoxidable de D200 mm, inclos formigonat d'un dau perimetral de les unions, d'aproximadament 70x70 cm en planta, i d'alçada variable entre 70-100 cm. (P - 74)	317,57	1,000	317,57
9	ED35UA30	u	Pericó de pas de formigó prefabricat amb fons, de 60x60 cm i 65 cm de fondària, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat (P - 71)	70,92	5,000	354,60

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.10</b>	<b>5.599,53</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	11	SANITARIS I DESGUASSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ248135	u	Fluxor per a inodor, muntat superficialment, amb aixeta de regulació i tub de descàrrega incorporats, de llautó cromat, preu mitjà, amb entrada d'1" i colze d'enllaç a alimentació mural. (P - 129)	115,03	5,000	575,15
2	EJ14B21P	u	Inodor de porcellana vitrificada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 125)	165,00	5,000	825,00
3	EJ46U010	u	Barra mural recta per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 133)	66,04	4,000	264,16
4	EJ46U020	u	Barra mural doble abatible per a bany adaptat, de 800 mm de llargària i 35 mm de d, de tub d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 134)	245,03	4,000	980,12

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 7

5	EJ46U025	u	Seient abatible mural per a dutxa de bany adaptat, amb banqueta de 350x450 mm, d'acer inoxidable, col.locat amb fixacions mecàniques (P - 135)	320,47	4,000	1.281,88
6	EQ51Z001	m2	Taulell antivandàlic especial per a vestidors, en formació de 1 dos 2 cavitats o sinus, d'una sola peça, de material corian o similar, amb la pica integrada en una sola peça, de color blanc, per anar muntat encastrat a la paret, inclosa p.p de fixacions i suports d'acer inoxidable. (P - 151)	152,15	3,600	547,74
7	KJ13B212	U	Lavabo de porcellana vitrificada per a discapacitats, senzill, d'amplària de 45 a 60 cm, de color blanc, tipus 2, col.locat amb suports murals inclinables, amb barra d'inclinació inclosa. (P - 173)	67,15	4,000	268,60
8	EJ239121	u	Aixeta senzilla temporitzada per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb entrada de 1/2" (P - 128)	57,19	9,000	514,71
9	EJ22U010	u	Aixeta automescladora temporitzada per a dutxa, mural, amb dues entrades de 3/4" i sortida de 3/4", totalment instal·lada, connectat i provada, amb vàlvula de buidatespecial per protecció de la legionel·la, amb limitador de temperatura a 40°C, amb posició d'aigua freda o calenta, inclosa placa quadrada embellidora, totalment connectada, tipus Alpa 80 Presto o similar (P - 127)	149,96	30,000	4.498,80
10	EJ33B7NG	u	Sifó de botella per a lavabo, de pvc de diàmetre 32 mm, connectat a un ramal de pvc (P - 131)	9,78	9,000	88,02
11	ED11I075	m	Desguàs d'aparell sanitari de tub de pvc, sèrie c de d 75 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 69)	13,39	9,000	120,51
12	EFA2U0I40	m	Tub de cpvc de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de 25 bar de pressió nominal, encolat, amb grau de dificultat mitjà i col.locat superficialment (P - 89)	11,53	9,000	103,77
13	EJ2ZU005	u	Conjunt de registre amb tapa d'inox i pany, amb aixeta interior de pas mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb entrada i sortida d'1 1/4", per a instal·lació de mànegues portàtils per neteja de vestidors, dutxes i aseos, col·locada oculta dins registre amb tapa i pany d'inox. (P - 130)	57,25	5,000	286,25
14	EJ22L711	u	Ruixador fix, d'aspersió fixa, mural, muntat superficialment, d'alumini anoditzat, preu superior, amb entrada de 1/2" (P - 126)	59,03	25,000	1.475,75
15	EN319427	u	Vàlvula d'esfera manual amb rosca, de diàmetre nominal 2", de 16 bar de PN, de bronze, preu alt, muntada superficialment (P - 148)	81,14	9,000	730,26

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.11</b>	<b>12.560,72</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	12	FUSTERIA I SERRALLERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1AQDZ003	u	Full batent especial per a porta interior elevada 10 cm del terra, amb ànima de tauler dm hidrofug de baixa emissivitat en formaldehids, amb marc perimetral de fusta cantejada de 10 mm i acabat estratificat tipus formica o similar (color a elegir per la df) de 35 mm de gruix, de 80 cm d'amplària i de 200 cm d'alçària, col.locada sobre bastiment de base de fusta per pintar i tapajunts, tractats prèviament amb pintures anti-xylofags. s'inclou pintat de portes, ferramenta, poms i manetes, inclos sistema d'antiatrapament de dits. (P - 16)	244,07	6,000	1.464,42
2	1A1GZ002	m2	Tancament exterior/interior practicable amb finestres, balconeres i portes d'entrada d'alumini anoditzat gris, amb una, dos o mes fulles fixes, batents o correderes, amb bastiment de base de tub d'acer galvanitzat (mides forat), amb bastiment amb caixa de persiana enrotllable amb comandament amb cinta i guies, elaborada amb perfils de gamma mitjana tipus 3-7A-3 segons norma UNE-EN 12207-12208 I 12210. m2 de buit d'obra, incloses p.p de peces i accessoris i aïllament interior de la caixa de persiana. (P - 15)	147,09	76,190	11.206,79

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 8

3	EARFX001	m2	Reixa composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i lamel·les inclinades en forma de L o S de mida bruta aproximada 50x15 mm, soldats i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, totalment col·locada. La col·locació de les lamel·les horitzontals serà tal que no proporcioni vistes a l'interior, amb el vist-i-plau de la d.f (P - 61)	53,33	46,150	2.461,18
4	EASA61NF	u	Porta talla focs metàl·lica, EI2-C 30, una fulla batent, per a una llum de 80x210 cm, preu alt amb finestreta i tanca antipànic, col·locada, lacada del mateix color RAL que la resta de plafo de xapa de la paret (P - 63)	351,23	5,000	1.756,15
5	E86BZ001	m2	Folrat de paraments verticals amb planxes de xapa d'acer de 5 mm de gruix, muntades sobre estructura tubular de rigidització, de secció aproximada 80x40 mm, amb sistema d'atornillat ocult, inclosa p.p d'aïllament tèrmic a l'interior per evitar vibracions, incloa p.p de lacat color RAL a elegir per la DF. El revestiment formarà un especejament vertical i horitzontal seguin les aretes de les obertures (reixes i portes) d'acord a la informació gràfica que ho defineix. (P - 48)	63,34	17,360	1.099,58
6	EARFX002	m2	Portes practicables composta de bastiment perimetral de perfil tubular de 50x50x6 mm i passamans horitzontals de 50x5 mm soldats a 45° i pintada al forn, inclosa p.p de subjeccions i fixacions a obra, mecanismes, panys i ferratges, totalment col·locada. (P - 62)	62,14	6,250	388,38

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01.12</b>	<b>18.376,50</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	13	VIDRIERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EC1GU0M1	m2	Vidre aïllant de dos vidres de seguretat, amb classificació de resistència a l'impacte manual nivell A, de 3+3 i 3+3 mm de gruix i cambra d'aire de 10 mm, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini. La llàmina de butiral col·locada a l'interior del vidre de seguretat serà traslúcida però no transparent. (P - 67)	79,28	76,190	6.040,34

<b>TOTAL</b>	<b>Capítol</b>	<b>01.01.13</b>	<b>6.040,34</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	14	XARXA D'AIGUA + ACS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EJMAU010	u	Armari metàl·lic amb tanca normalitzada, per a instal·lació de comptador d'aigua, de 800 x 600 x 300, instal·lat encastat en mur (P - 141)	106,52	1,000	106,52
2	EJM12403	u	Comptador d'aigua, per velocitat, de llautó, amb unions roscades de diàmetre nominal 3/4", connectat a una bateria o a un ramal (P - 140)	71,25	1,000	71,25
3	EE228P7A	u	Caldera estanca de condensació, mural de 35 kW de potència calorífica, de planxa d'alumini per a calefacció i aigua calenta sanitària de 3 bar de pressió, producció d'aigua calenta sanitària , per a gas propà, amb vàlvules, vas d'expansió i conjunt d'accessoris, col·locat (P - 79)	2.461,68	1,000	2.461,68
4	EJ7FU002	u	Acumulador per a aigua freda per instal·lació de fluxors de 400 l de capacitat, col·locat en posició vertical i connectat (P - 137)	155,59	1,000	155,59
5	ENX12225	u	Grup de pressió d'aigua de membrana, per a un cabal de 3 m3/h, com a màxim, pressió màxima de 4 bar i mínima de 3 bar amb motor trifàsic i muntat sobre bancada (P - 149)	447,33	1,000	447,33
6	EEA11650	u	Captador solar pla de planxa de coure amb vidre trempat, envoltant d'alumini anoditzat i aïllament d'escuma de poliuretà amb una superfície activa de 1,5 a 1,75 m2, un rendiment màxim de 85 % i un coeficient de pèrdues <= 5 W/m2°C, col·locat amb suport vertical (P -	443,02	12,000	5.316,24

euros



## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 9

		81)				
7	EEAZA300	I	Reblert d'instal·lació de captadors solars per a una temperatura de treball mínima de -35 °C. (P - 82)	4,13	264,000	1.090,32
8	EJAC5A11	u	Bescanviador de plaques, de 50 kW de potència calorífica i 1,1 m³/h de cabal de producció d'aigua calenta sanitària, amb 35 °C de gradient tèrmic al secundari i 80 °C d'entrada al primari, d'acer inoxidable austenític amb molibdè de designació AISI 316, col·locat sobre bancada i connectat (P - 139)	554,19	2,000	1.108,38
9	EJAB1A11	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 1000 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat i aïllament de poliuretà, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 138)	1.274,32	1,000	1.274,32
10	PA06	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit primari per a captadors solars, en coure sanitari amb unions roscades, soldades o embreades, amb sistema de bombes de recirculació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit primari i secundaris, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris. (P - 178)	1.500,00	1,000	1.500,00
11	PA07	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit secundari desde intercambiadors de plaques fins a dipòsits, amb polietilè multicapa calorífugat, amb unions soldades, embreades o roscades, amb sistema de bombes de recirculació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit secundari, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris. (P - 179)	1.200,00	1,000	1.200,00
12	EF52C4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 42 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 88)	20,21	30,000	606,30
13	EF52A4B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 28 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 87)	14,19	54,000	766,26
14	EF5294B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 22 mm de diàmetre nominal, d'1,2 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 86)	11,94	132,000	1.576,08
15	EF5283B2	m	Tub de coure R250 (semidur) de 18 mm de diàmetre nominal, d'1 mm de gruix, segons la norma UNE-EN 1057, soldat per capil·laritat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 85)	9,45	175,900	1.662,26
16	EFQ7A552	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 3/4" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 90)	5,37	30,000	161,10
17	EFQ7A652	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1" de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 91)	5,89	54,000	318,06
18	EFQ7A752	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1 1/4 de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 92)	6,78	132,000	894,96
19	EFQ7A852	m	Aïllament tèrmic de polietilè expandit, per a tub de 1 1/2 de diàmetre, de 20 mm de gruix, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 93)	7,48	175,900	1.315,73
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.01.14</b>			<b>22.032,38</b>
Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS				
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES				
Capítol	15	XARXA ELÈCTRICA				

# PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 10

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EGD10002	PA	PA de connexió des de zona d'escomesa de zona de quadres del camp de futbol fins a la nova edificació, amb baixa tensio, enterrada, totalment realitzada sota tub de pvc, incloent obra civil necesarea, llicencies i autoritzacions i comptador instal.lat en armari segons normativa incloent, comptador, connexions, ajuts a ram de paleta i tots els treballs necessaris pel total i complert acabament i posta en servei segons companyia subministradora. (P - 120)	1,730,02	1,000	1.730,02
2	EG145B02	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl.lica amb porta, per a sis fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 95)	337,05	1,000	337,05
3	EG145502	u	Caixa per a quadre de distribució, metàl.lica amb porta, per a dues fileres de dotze mòduls i muntada superficialment (P - 94)	132,43	1,000	132,43
4	EG62IE21	u	Instal.lació d'interruptor unipolar de 10a, amb conductors unipolars tipus h07v-r d'1,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta. (P - 117)	21,46	2,000	42,92
5	EG63IE16	u	Instal.lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v, amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució encastada, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta. (P - 118)	29,94	4,000	119,76
6	EG63IS16	u	Instal.lació de base de presa de corrent bipolar, de 16a-250v,amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció IP-55 amb connexió de terra lateral (tipus schuko), amb tapa i caixa estanca, amb grau de protecció ip-55, amb conductors unipolars tipus h07v-r, d'2,5mm2 de secció, dins de tub de pvc flexible de ø nominal 13mm, en execució superficial, inclòs, p.p. de caixes de derivació i ajudes del ram de paleta. (P - 119)	23,53	14,000	329,42
7	EG3EI004	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x1.5 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (P - 104)	0,83	100,000	83,00
8	EG3EI005	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x2.5 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (P - 105)	1,00	100,000	100,00
9	EG3EI006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x4 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (P - 106)	1,58	100,000	158,00
10	EG3EI0006	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x6 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (P - 109)	3,16	100,000	316,00
11	EG3EI008	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x10 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (P - 107)	2,55	100,000	255,00
12	EG3EI009	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x16 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (P - 108)	3,67	100,000	367,00
13	EG3EI0010	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x25 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (P - 110)	5,15	100,000	515,00
14	EG3EI0011	m	Conductor de coure es 05/07z1-k(as)500/750v d'1x35 mm² de secció, col.locat entubat o dins de canal, inclòs part proporcional d'elements de subjecció i caixes de derivació. (P - 111)	8,42	100,000	842,00
15	EG222711	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat	0,91	25,000	22,75

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 11

			encastat (P - 99)			
16	EG222811	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat (P - 100)	0,97	25,000	24,25
17	EG222911	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat (P - 101)	1,12	25,000	28,00
18	EG222A11	m	Tub flexible corrugat de pvc, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 j, resistència a compressió de 320 n i una rigidesa dielèctrica de 2000 v, muntat encastat (P - 102)	1,26	25,000	31,50
19	EG21H91H	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 98)	7,76	54,000	419,04
20	EG21H81H	m	Tub rígid de PVC sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió roscada i muntat superficialment (P - 97)	6,03	72,000	434,16
21	EG415A9BI16	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 16 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetra (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din (P - 113)	73,75	12,000	885,00
22	EG415A9ID	u	Interrupitor automàtic magnetotèrmic de 20 a 25 a d'intensitat nominal, tipus pia corba c, tetrapolar (4p), de 6000 a de poder de tall segons une-en 60898, de 2 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din (P - 112)	78,17	6,000	469,02
23	EG4242JH	u	Interrupitor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,03 a, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din (P - 114)	143,28	1,000	143,28
24	EG4242JI1	u	Interrupitor diferencial de la classe ac, gamma terciari, de 40 a d'intensitat nominal, tetrapolar (4p), de sensibilitat 0,3 a, de desconexió fixe instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma une-en 61008-1, de 4 mòduls din de 18 mm d'amplària, muntat en perfil din (P - 115)	178,69	1,000	178,69
25	EG380902	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 103)	6,67	68,000	453,56
26	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriments de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària i de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 121)	22,98	6,000	137,88
27	EGDZ1102	u	Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col.locat superficialment (P - 122)	20,66	1,000	20,66
28	EG47232B	u	Interrupitor manual de 15 a, tripolar, amb indicador lluminós, fixat a pressió (P - 116)	34,14	4,000	136,56
29	EG151532	u	Caixa de derivació quadrada de plàstic, de 100x100 mm, amb grau de protecció antihumitat, muntada superficialment (P - 96)	11,82	25,000	295,50
TOTAL	Capitol		01.01.15			9.007,45

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	16	IL·LUMINACIÓ

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 12

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EHB17564	u	Llumenera estanca amb difusor cubeta de plàstic amb 2 fluorescents de 36 W del tipus T26/G13, rectangular, amb xassis polièster, reactància ferromagnètica, factor de potència AF,IP-65, muntada superficialment al sostre o a paret. (P - 123)	56,28	29,000	1.632,12
2	EHB24134	u	Llumenera estanca amb reflector extensiu sense reixeta i làmpada d'incandescència de 60 a 100 W, cos de fosa d'alumini, IP-55 i muntada superficialment al sostre (P - 124)	80,95	4,000	323,80

**TOTAL Capítol 01.01.16 1.955,92**

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	17	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EM31271K	u	Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 9 kg, d'eficàcia 27A-144B/C, amb pressió incorporada, acabat exteriorment amb pintura EPOXI de color vermell, muntat superficialment en armari (P - 142)	87,01	4,000	348,04

**TOTAL Capítol 01.01.17 348,04**

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	18	XARXA DE SEGURETAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EMDWC002	u	Caixa per a teclat digital, muntada superficialment (P - 147)	36,44	1,000	36,44
2	EMD140L6	u	Radar volumètric amb un abast longitudinal <=20 m, muntat superficialment a la paret (P - 143)	188,79	6,000	1.132,74
3	EMD311A8	u	Central de seguretat antirobatori, amb un circuit instantani, un circuit de retard, un circuit de protecció, alarma acústica i senyal lluminós, muntada a l'exterior (P - 144)	288,52	1,000	288,52
4	EMD43008	u	Sirena electrònica amb senyal lluminós, muntada a l'exterior (P - 145)	91,78	1,000	91,78

**TOTAL Capítol 01.01.18 1.549,48**

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capítol	19	VENTILACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EEPBA955	u	Aspirador mecànic d'extracció d'acer inoxidable per a 230 V de tensió, de 515 mm d'alçària i 500x500 mm de secció, amb 465 l/s de cabal nominal màxim, col·locat a coberta sobre calaix d'obra amb fixacions mecàniques (P - 84)	680,83	1,000	680,83
2	EE52Q23A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,8 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports (P - 80)	31,70	34,200	1.084,14
3	EEK21AA7	u	Reixeta d'impulsió o retorn, amb una filera d'aletes orientables horitzontals, d'alumini anoditzat platejat, de 300x300 mm, d'aletes separades 20 mm, de secció recta i fixada al bastiment (P - 83)	32,45	22,000	713,90

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 13

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.19</b>	<b>2.478,87</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	20	INSTAL·LACIÓ DE GAS PROPÀ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EE222001	U	Repercussió en vestidors d'instal.lació completa de gas propà amb tub de coure soldat, inlosa p.p de canalitzacions, claus de pas i generals, passamurs i connexions a calderes així com valbules i altres aparells i treballs necessaris per al seu correcte funcionament segons les especificacions de la companyia subministradora i la normativa vigent. inclosa p.p de permisos, taxes, butlletins i legalització de la instal.lació. (P - 78)	721,21	1,000	721,21

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.20</b>	<b>721,21</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	21	PINTURES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K8B11A00	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb pintura especial per evitar la carbonatació del formigó i repel·lent a l'aigua. (P - 172)	3,56	133,800	476,33
2	E8982BB0	m2	Pintat de parament horitzontal de fusta, a l'esmalt sintètic, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una segelladora i dues d'acabat (P - 53)	11,08	9,880	109,47
3	E894ACK0	m2	Pintat de pilar d'un sol perfil d'acer a l'esmalt ignífug, amb dues capes d'imprimació ignífuga i dues d'acabat (P - 51)	16,66	7,380	122,95
4	E894BBS0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació anticorrosiva i dues d'acabat (P - 52)	20,48	26,880	550,50

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.21</b>	<b>1.259,25</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	22	VARIS I

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PA01	u	P.a. ajudes ram de paleta (P - 174)	300,00	1,000	300,00
2 PA02	u	Partida alçada per a la legalització de la instal·lació elèctrica de baixa tensió. inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses. (P - 175)	1.500,00	1,000	1.500,00
3 PA03	u	Partida alçada per a la legalització de la instal·lació de gas propà. inclou la redacció del projecte o memòria pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses. (P - 176)	900,00	1,000	900,00
4 PA05	u	Partida alçada per a la legalització de tota la xarxa d'aigua + ACS + solar, inclou la redacció del projecte pertinent i del certificat final de la instal·lació, visats pel col·legi professional, i la seva tramitació a l'entitat d'inspecció i control. totes les taxes incloses. (P - 177)	1.500,00	1,000	1.500,00

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 14

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.22</b>	<b>4.200,00</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	23	MOBILIARI I EQUIPAMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EC1K1501	M2	Mirall de lluna incolora de 5 mm de gruix, col.locat adherit sobre tauler de fusta (P - 68)	40,08	2,500	100,20
2	EQZ1U001	u	Penjador de roba d'acer inoxidable col.locat verticalment amb fixacions mecàniques (P - 153)	10,00	104,000	1.040,00
3	EQ11U010	m	Banc de vestuari realitzat en perfil d'acer inox en l reforçat 100x50 per penjar a la paret amb llistons longitudinals, de fusta massisa per vernissar de 70x30. (P - 150)	56,68	10,400	589,47
4	EB926LD2	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb caràcters alfanumèrics, de 20x13 cm, amb suport ortogonal al parament, fixada mecànicament (P - 65)	34,55	6,000	207,30
5	EB927FF1	u	Placa de senyalització interior de planxa d'acer llisa, amb pictograma, de 15x15 cm, amb suport, fixada mecànicament (P - 66)	22,61	14,000	316,54
6	PE00X030	u	Subministrament i muntatge de taula-camilla de dos cossos per a reconeixement amb capçalera abatible, construïda amb tub tubular cromat i tapissada amb skay negre, ample 60 cm, alçada 70 cm, capçal de 40 cm i cos de 140 cm. Longitud total 180 cm. (P - 180)	315,46	1,000	315,46
7	PE00X031	u	Subministrament i muntatge de taburet regulable en alçada de 47 a 65 cm, cromat i tapizat en negre. (P - 181)	68,10	1,000	68,10
8	PE00X032	u	Vitrina-botiquin mural, model V500, DE 500x700x30 cm, amb dos estants regulables, portes correderes de vidre polit de seguretat, amb tanca central. (P - 182)	317,56	1,000	317,56
9	EQ9GZ001	u	Mòdul de 6 guixetes, format amb aglomerat de xapa amb melamina a dues cares, prestatges interiors, panys de serreta i frontissos interiors de cassoleta, de mides totals 315x291 cm, col.locat (P - 152)	353,94	1,000	353,94
10	EJ42U025	u	Dosificador de sabó de plàstic amb cos transparent, de dimensions 220 x 115 x 100 mm i capacitat 1000 c.c., col.locat amb fixacions mecàniques (P - 132)	15,85	5,000	79,25
11	EJ4ZU015	u	Portarotlles de paper higiènic d'acer inoxidable amb tapa, de dimensions 68 x 131 x 150 mm, col.locat amb fixacions mecàniques (P - 136)	15,41	5,000	77,05
12	HQUA3100	u	Material sanitari per a assortir una farmaciola amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 162)	82,56	1,000	82,56
13	FQ223250	u	Paperera per a penjar troncocònica, amb platines verticals d'acer de 25x4 mm, base de planxa d'acer perforada de gruix 1 mm i suports per a collar a paraments verticals, col.locada (P - 160)	69,57	2,000	139,14
14	EMDBU005	u	Placa de senyalització de profunditat de piscines, amb material plàstic, de 210 x 297 mm, amb pintura fotoluminiscent segons normes UNE i DIN, fixada mecànicament (P - 146)	8,28	5,000	41,40

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.23</b>	<b>3.727,97</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	24	CONTROL DE QUALITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PZZZ0002	pa	Partides de control de qualitat, d'acord al que preveu el Codi Tècnic de l'Edificació, estimada en un 0,5% aproximat del pressupost d'execució material de l'obra. (P - 0)	1.250,00	1,000	1.250,00

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 15

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.24</b>	<b>1.250,00</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	01	VESTIDORS I PISCINES
Capitol	25	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PZZZ0001	pa	Partides de seguretat i salut per donar compliment al reial decret 1627/1997 d'octubre, estudi basic de seguretat i salut o estudi de seguretat que inclou les despeses d'honoraris relatives a la contractació del coordinador de seguretat i salut (orientatives) tal i com preveu el rd 1627/97 i relatiu als honoraris per a l'aprovació de plans de seguretat i salut necessaris. (P - 0)	6.300,00	1,000	6.300,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.01.25</b>	<b>6.300,00</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	01	ENDERROCS I TREBALLS PREVIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 164)	9,75	186,700	1.820,33
2 K214Z001	m2	Desmuntatges de grada prefabricada de formigó pretensat, amb ajut de martell compresor, i carregat amb grua motoritzada i càrrega sobre camió o contenidor (P - 163)	40,14	26,100	1.047,65
3 F2135323	m3	Enderroc de mur de contenció de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 155)	48,26	8,370	403,94
4 F2131323	m3	Enderroc de fonament de formigó armat, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió (P - 154)	59,01	15,660	924,10
5 K21HZ001	u	Desmuntatge projectors i de bàcul d'il·luminació troncocònic, de fins a 12 metres d'alçada, accessoris i elements de subjecció, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 166)	320,74	0,000	0,00
6 HQU1Z001	u	Desmuntatge de mòdul prefabricat , inclosa p.p de desconnexions elèctriques, d'aigua i clavegueram. (P - 161)	252,35	1,000	252,35
7 K21G1011	u	Desmuntatge i trasllat a altre zona de quadre elèctric superficial d'enllumenat, amb mitjans manuals, inclosa p.p de treballs de nou cablejat o allargaments i noves connexions, (P - 165)	155,62	1,000	155,62
8 K2RA6310	m3	Disposició controlada a centre de reciclatge de runa (P - 168)	10,19	74,420	758,34
9 K2R65067	m3	Càrrega i transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb un recorregut de fins a 10 km, amb camió de 12 t, carregat amb mitjans mecànics (P - 167)	4,69	74,420	349,03

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.01</b>	<b>5.711,36</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	02	MOVIMENTS DE TERRES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 E2212222	m3	Excavació per a rebaix en terreny flux, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 17)	3,23	220,500	712,22

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 16

2	E2221222	m3	Excavació de rases i pous de fins a 1,5 m de fondària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 18)	6,51	13,320	86,71
3	E2232422	m3	Excavació de recalçats, de fondària com a màxim 2,5 m, en terreny compacte, amb retroexcavadora i amb càrrega mecànica sobre camió (P - 19)	21,14	34,000	718,76
4	PPA0001	m3	Transport de terres a una altra obra de la pròpia empresa constructora per a procedir a terraplenat de finca. (P - 0)	2,80	210,000	588,00
5	E2R34269	m3	Transport de terres a monodipòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans mecànics i temps d'espera per a la càrrega, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 21)	5,45	57,820	315,12
6	E2RA1200	m3	Disposició controlada a monodipòsit, de terres (P - 22)	3,17	57,820	183,29
<b>TOTAL Capítol</b>			<b>01.02.02</b>			<b>2.604,10</b>

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capítol	03	FONAMENTS I CONTENCIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E3Z112Q1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (P - 29)	11,21	56,550	633,93
2	135138A1	m3	Fonament en rasa de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'acer en barres corrugades B 500 S inclou part proporcional d'encofrat lateral amb taulons de fusta (P - 1)	173,02	25,140	4.349,72
3	135238A1	m3	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armat amb acer en barres corrugades B 500 S amb una quantia 50 kg/m2 i encofrat amb plafo metàl.lic (P - 2)	256,66	24,945	6.402,38

<b>TOTAL Capítol</b>	<b>01.02.03</b>	<b>11.386,03</b>
----------------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capítol	04	ESTRUCTURA VERTICAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E38515B1	m3	Formigó per a traves i pilarets, HA-25/P/10/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 26)	94,68	9,360	886,20
2	E38B4000	kg	Acer en barres corrugades B 500 SD de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a l'armadura de traves i pilarets (P - 27)	1,27	780,000	990,60
3	E38DD120	m2	Encofrat amb tauler de fusta de pi per a traves i pilarets, per a deixar el formigó vist (P - 28)	28,81	74,880	2.157,29

<b>TOTAL Capítol</b>	<b>01.02.04</b>	<b>4.034,09</b>
----------------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capítol	05	ESTRUCTURA HORIZONTAL

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 E4PRU001	m	Grada de formigó prefabricat d'una peça en forma de L de 85x45 cm, de 3 a 5 m de llargària, col·locada recolzada, inclosa p.p de treballs i petits materials de fixació i ajust al suport. (P - 33)	109,74	56,400	6.189,34



## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 17

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.05</b>	<b>6.189,34</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	06	REVESTIMENTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	E83BA1UE	m2	Aplacat de faixa vertical exterior a una alçària <= 3 m, amb pedra calcària nacional, amb una cara buixardada, preu mitjà, amb forats per a fixacions i aresta viva a les quatre vores, preu mitjà, de 30 mm de gruix i 1250 cm2, com a màxim, col.locada amb ganxos i morter de ciment 1:6, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l (P - 47)	154,43	7,520	1.161,31

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.06</b>	<b>1.161,31</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	07	PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	1935U002	m2	Solera de formigó per a voreres exteriors, HA-25/P/20/l, de 15 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500 T, de 15x15 cm i 6 mm de d, sobre subbase de grava de 50 a 70 mm de d, amb piconatge de caixa de paviment al 100% de PN, Tot preparat per rebre el paviment de gres. (P - 14)	21,85	208,840	4.563,15
2	E9E1511N	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 25x25x2,5 cm, classe 1a, amb peça especial ranurada a 45 graus, similars a les existents, preu superior, sobre suport de 3 cm de sorra, col.locat a truc de maceta amb morter mixt 1:0,5:4, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l i beurada de ciment portland (P - 60)	29,02	208,840	6.060,54

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.07</b>	<b>10.623,69</b>
--------------	----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	08	FUSTERIA I SERRALLERIA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	EB12Z001	m	Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior i superior fins a 50 cm, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 10 cm, de 70 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella, d'acrod a CTE SU 1, apartat 3.2.4 (P - 64)	132,26	15,200	2.010,35

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.08</b>	<b>2.010,35</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	09	XARXA D'AIGUA I ACS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PA08	u	Partida alçada d'instal·lació completa de conduccions de circuit secundari desde la zona d'acumulació solar en els nous vestidors fins als vestidors antics, realitzat amb polietilè multicapa calorífugat i col·locat dins canal de PVC fixada a la paret, amb unions soldades, embridades o roscades, amb sistema de bombes de recircul·lació, emplenat del circuit i sistemes de regulació de temperatura d'entrada	2.000,00	1,000	2.000,00

euros

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 18

de fluid i de sortida, cabal d'entrada, sondes de pressió de circuit secundari, inclosa p.p d'aixetes, vasos d'expansió valvules de seguretat, valvules anti-retorn. Provat i posat en marxa amb tràmits i permisos necessaris.  
(P - 0)

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.09</b>	<b>2.000,00</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	10	IL·LUMINACIÓ

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	FHM3Z001	u	Muntatge de bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat, de 12 m d'alçària com a màxim amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, inclòs posterior muntatge de projectors existents, col.locat sobre dau de formigó (P - 159)	325,45	0,000	0,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.10</b>	<b>0,00</b>
--------------	----------------	-----------------	-------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	11	PINTURES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	K8B11A00	m2	Hidrofugat de parament vertical exterior amb pintura especial per evitar la carbonatació del formigó i repel·lent a l'aigua. (P - 172)	3,56	112,500	400,50

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.11</b>	<b>400,50</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	12	CONTROL DE QUALITAT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 PZZZ0022	pa	Partides de control de qualitat, d'acord al que preveu el Codi Tècnic de l'Edificació, estimada en un 0,5% aproximat del pressupost d'execució material de l'obra. (P - 0)	500,00	1,000	500,00

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.12</b>	<b>500,00</b>
--------------	----------------	-----------------	---------------

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS
Fase	02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS
Capitol	13	SEGURETAT I SALUT

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PZZZ0011	pa	Partides de seguretat i salut per donar compliment al reial decret 1627/1997 d'octubre, estudi basic de seguretat i salut o estudi de seguretat que inclou les despeses d'honoraris relatives a la contractació del coordinador de seguretat i salut (orientatives) tal i com preveu el rd 1627/97 i relatiu als honoraris per a l'aprovació de plans de seguretat i salut necessaris. (P - 0)	1,000	1.201,83

<b>TOTAL</b>	<b>Capitol</b>	<b>01.02.13</b>	<b>1.201,83</b>
--------------	----------------	-----------------	-----------------

## PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 19

---



## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 1

NIVELL 3: Capítol			Import
Capítol	01.01.01	ENDERROC I TREBALLS PREVIS	3.777,34
Capítol	01.01.02	MOVIMENTS DE TERRES	2.535,55
Capítol	01.01.03	FONAMENTS I CONTENCIIONS	7.948,23
Capítol	01.01.04	ESTRUCTURA VERTICAL	8.291,21
Capítol	01.01.05	ESTRUCTURA HORTZONTAL	27.379,63
Capítol	01.01.06	COBERTA	28.542,53
Capítol	01.01.07	RAM DE PALETA	27.236,13
Capítol	01.01.08	REVESTIMENTS	28.256,90
Capítol	01.01.09	PAVIMENTS	23.617,22
Capítol	01.01.10	EVAQUACIÓ GROSSA	5.599,53
Capítol	01.01.11	SANITARIS I DESGUASSOS	12.560,72
Capítol	01.01.12	FUSTERIA I SERRALLERIA	18.376,50
Capítol	01.01.13	VIDRIERIA	6.040,34
Capítol	01.01.14	XARXA D'AIGUA + ACS	22.032,38
Capítol	01.01.15	XARXA ELÈCTRICA	9.007,45
Capítol	01.01.16	IL·LUMINACIÓ	1.955,92
Capítol	01.01.17	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	348,04
Capítol	01.01.18	XARXA DE SEGURETAT	1.549,48
Capítol	01.01.19	VENTILACIÓ	2.478,87
Capítol	01.01.20	INSTAL·LACIÓ DE GAS PROPA	721,21
Capítol	01.01.21	PINTURES	1.259,25
Capítol	01.01.22	VARIS I	4.200,00
Capítol	01.01.23	MOBILIARI I EQUIPAMENTS	3.727,97
Capítol	01.01.24	CONTROL DE QUALITAT	1.250,00
Capítol	01.01.25	SEGURETAT I SALUT	6.300,00
<b>Fase</b>	<b>01.01</b>	<b>VESTIDORS I PISCINES</b>	<b>254.992,40</b>
Capítol	01.02.01	ENDERROCS I TREBALLS PREVIS	5.711,36
Capítol	01.02.02	MOVIMENTS DE TERRES	2.604,10
Capítol	01.02.03	FONAMENTS I CONTENCIIONS	11.386,03
Capítol	01.02.04	ESTRUCTURA VERTICAL	4.034,09
Capítol	01.02.05	ESTRUCTURA HORTZONTAL	6.189,34
Capítol	01.02.06	REVESTIMENTS	1.161,31
Capítol	01.02.07	PAVIMENTS	10.623,69
Capítol	01.02.08	FUSTERIA I SERRALLERIA	2.010,35
Capítol	01.02.09	XARXA D'AIGUA I ACS	2.000,00
Capítol	01.02.10	IL·LUMINACIÓ	0,00
Capítol	01.02.11	PINTURES	400,50
Capítol	01.02.12	CONTROL DE QUALITAT	500,00
Capítol	01.02.13	SEGURETAT I SALUT	1.201,83
<b>Fase</b>	<b>01.02</b>	<b>IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS</b>	<b>47.822,60</b>
			<b>302.815,00</b>
NIVELL 2: Fase			Import
Fase	01.01	VESTIDORS I PISCINES	254.992,40
Fase	01.02	IGUALACIÓ DE COTA DE NOUS VESTIDORS AMB ANTICS	47.822,60

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 18/06/09

Pàg.: 2

Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS	302.815,00
			302.815,00
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost 08P61_VESTIDORS	302.815,00
			302.815,00

## GRÀFIC % PRESSUPOST PER CAPITOLS

VESTIDORS CAMP DE FUTBOL

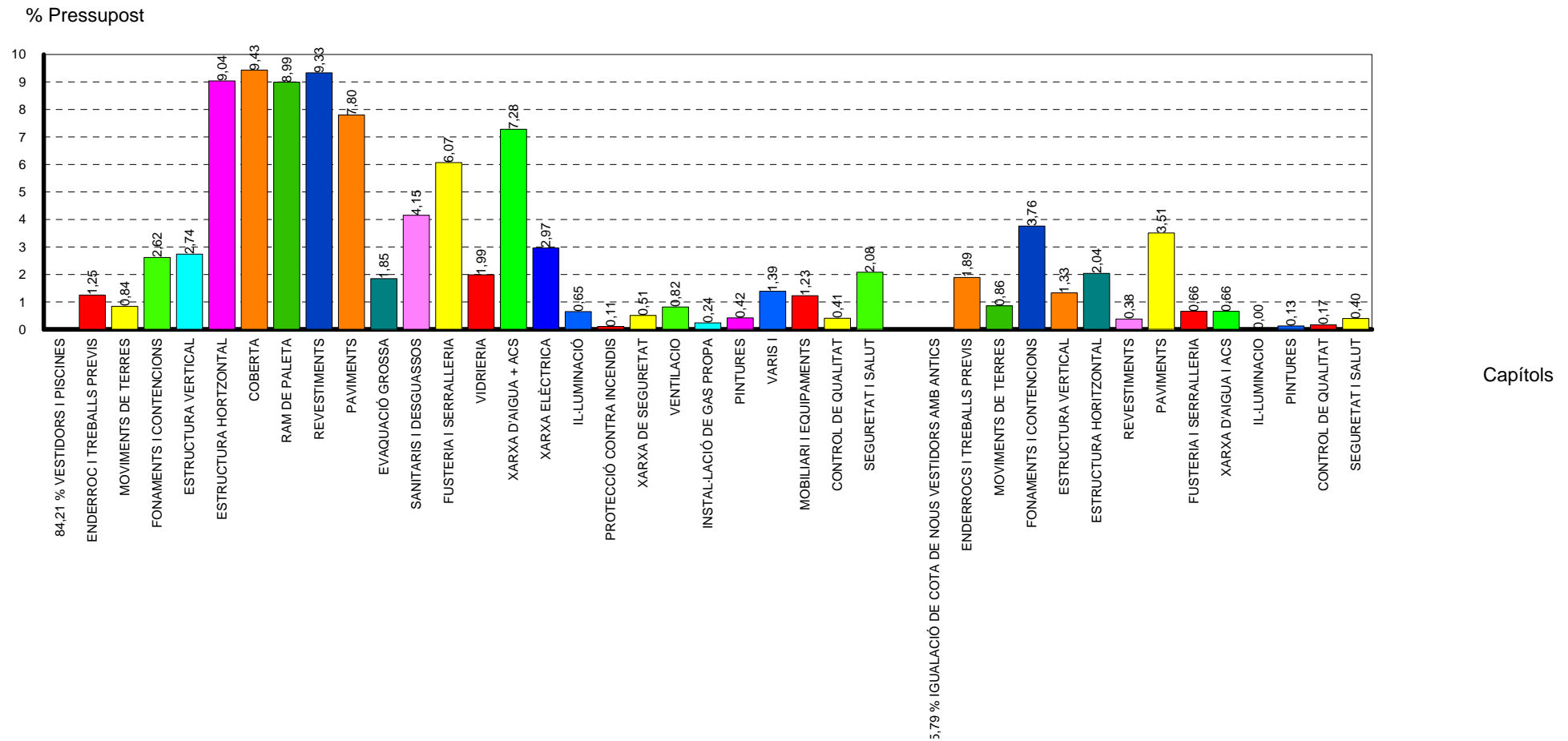
08P61

Data:

18/06/2009

Nivell: Capítol

Total 302.815,00€







## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL .....	302.815,00
13,00 % Despeses generals SOBRE 302.815,00.....	39.365,95
6,00 % Benefici industrial SOBRE 302.815,00.....	18.168,90
<b>Subtotal</b>	<b>360.349,85</b>
16,00 % IVA SOBRE 360.349,85.....	57.655,98
<b>TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE</b>	<b>€ 418.005,83</b>

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( QUATRE-CENTS DIVUIT MIL CINC EUROS AMB VUITANTA-TRES CENTIMS )



# AMPLIACIÓ VESTIDOR CAMP DE FUTBOL "LA FLORESTA"

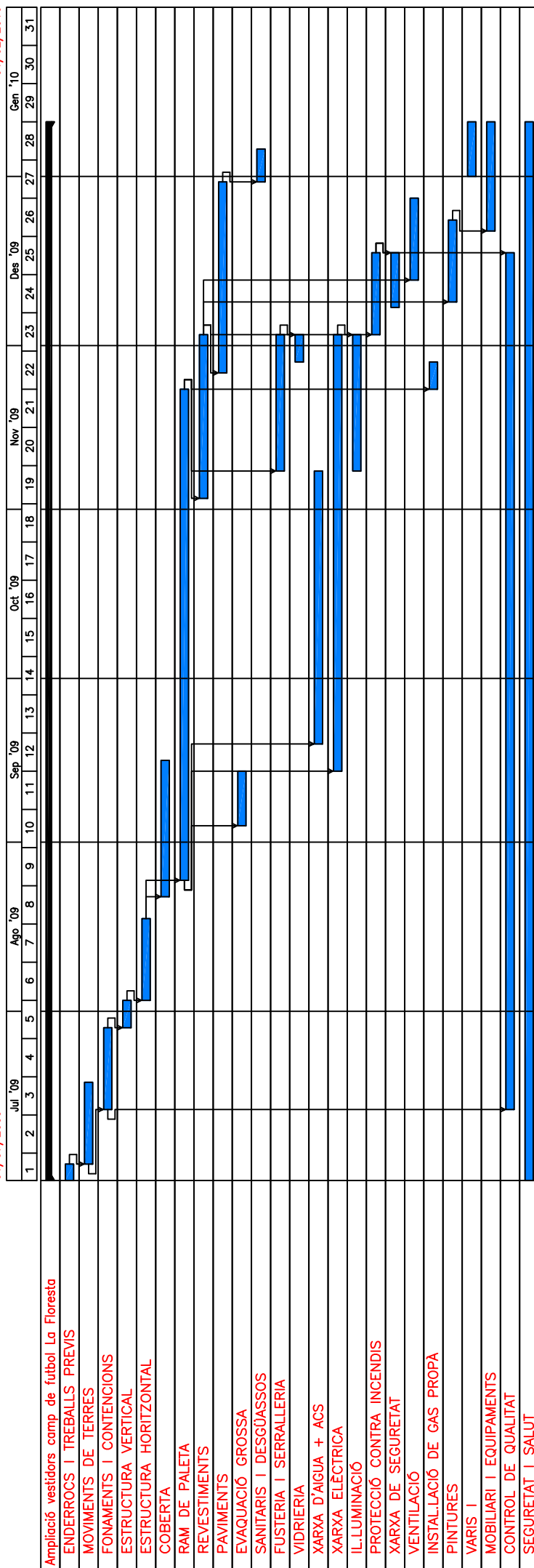
Inici: 01/07/2009

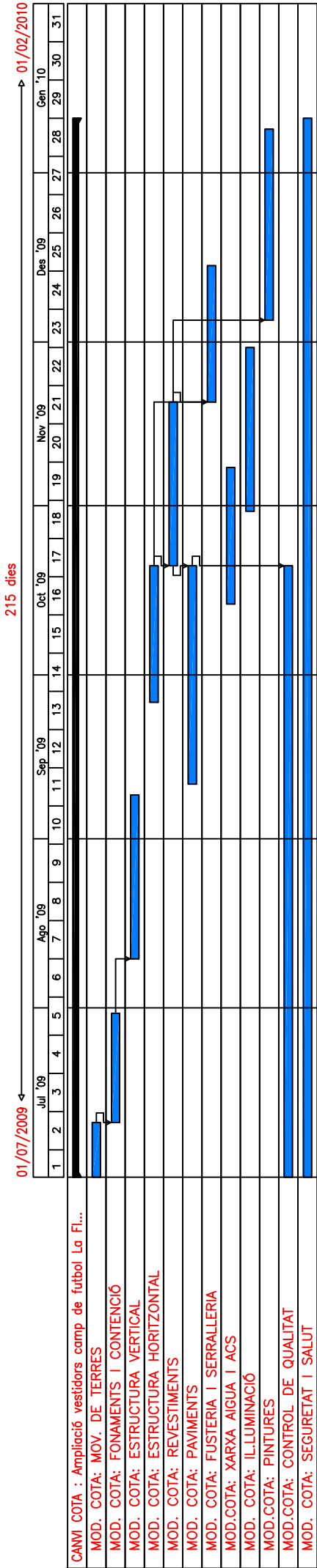
194 dies

Fi: 11/01/2010

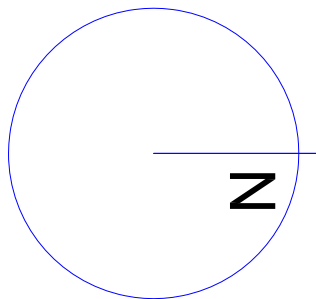
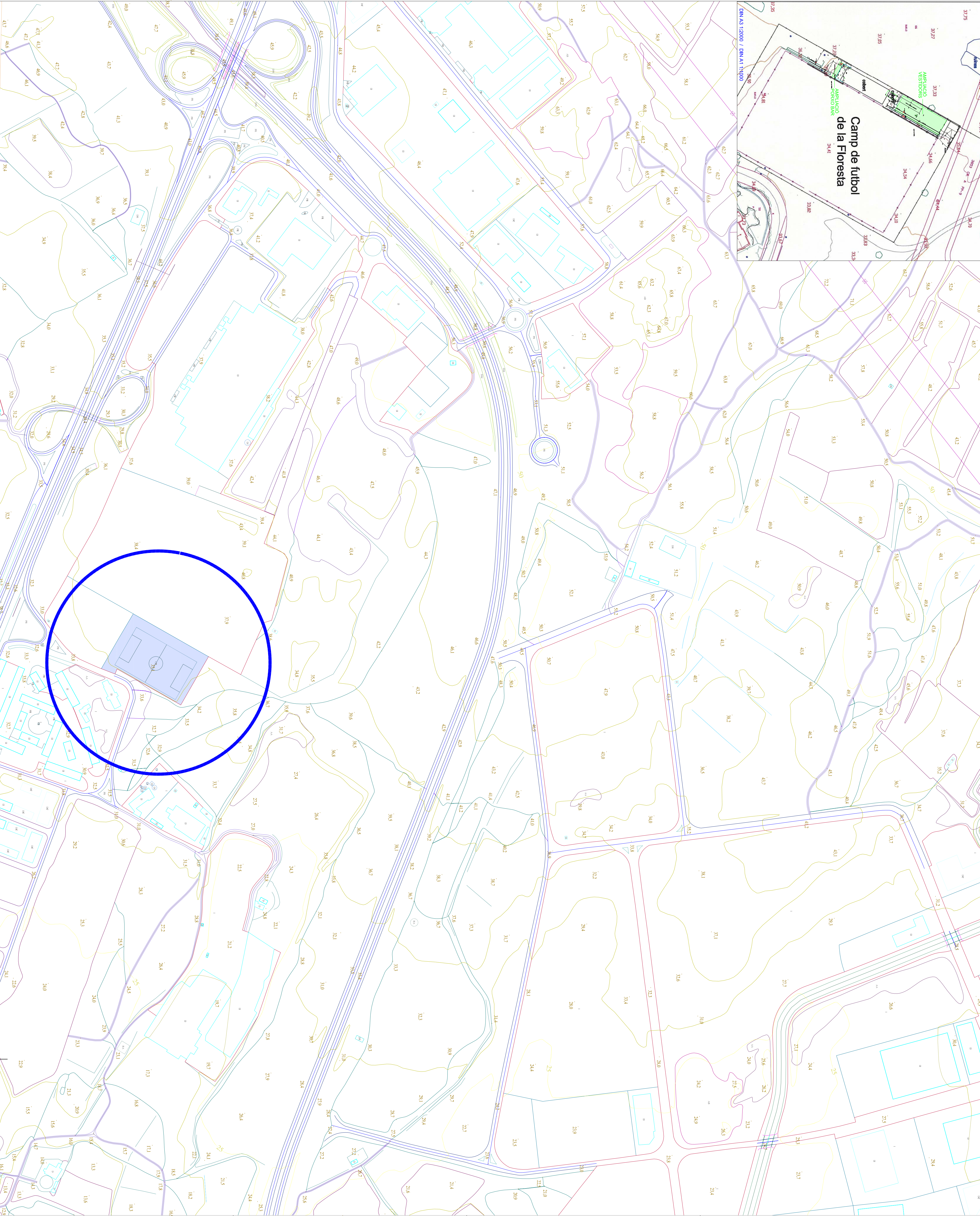
215 dies

01/07/2009 ← → 01/02/2010









## PROJECTE BÀSIC

DOCUMENTACIÓ ADAPTADA AL CTE

AMPLIACIÓ VESTIDORS CAMP DE FÚTBOL

EMPLAÇAMENT

CAMP DE FÚTBOL LA FLORESTA

43007 - TARRAGONA

(TARRAGONA)

PROYECTOR

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

PLAÇA DE LA FONT, 1

Tel. (977 286 100)

43003 - TARRAGONA (TARRAGONA)

ARQUITECTE

CARLES PENALBA I SEDÓ

Finestra Nova 38, 66, 18, - 43003 Tarragona

Tel. 977 24 51 00 Fax: 977 24 72 67

esud@penalbaarquitectura.com

JUNY 2009 / 08P61

DN.A3 15000 / DN.A1 12500

SITUACIÓ

G01

01





FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

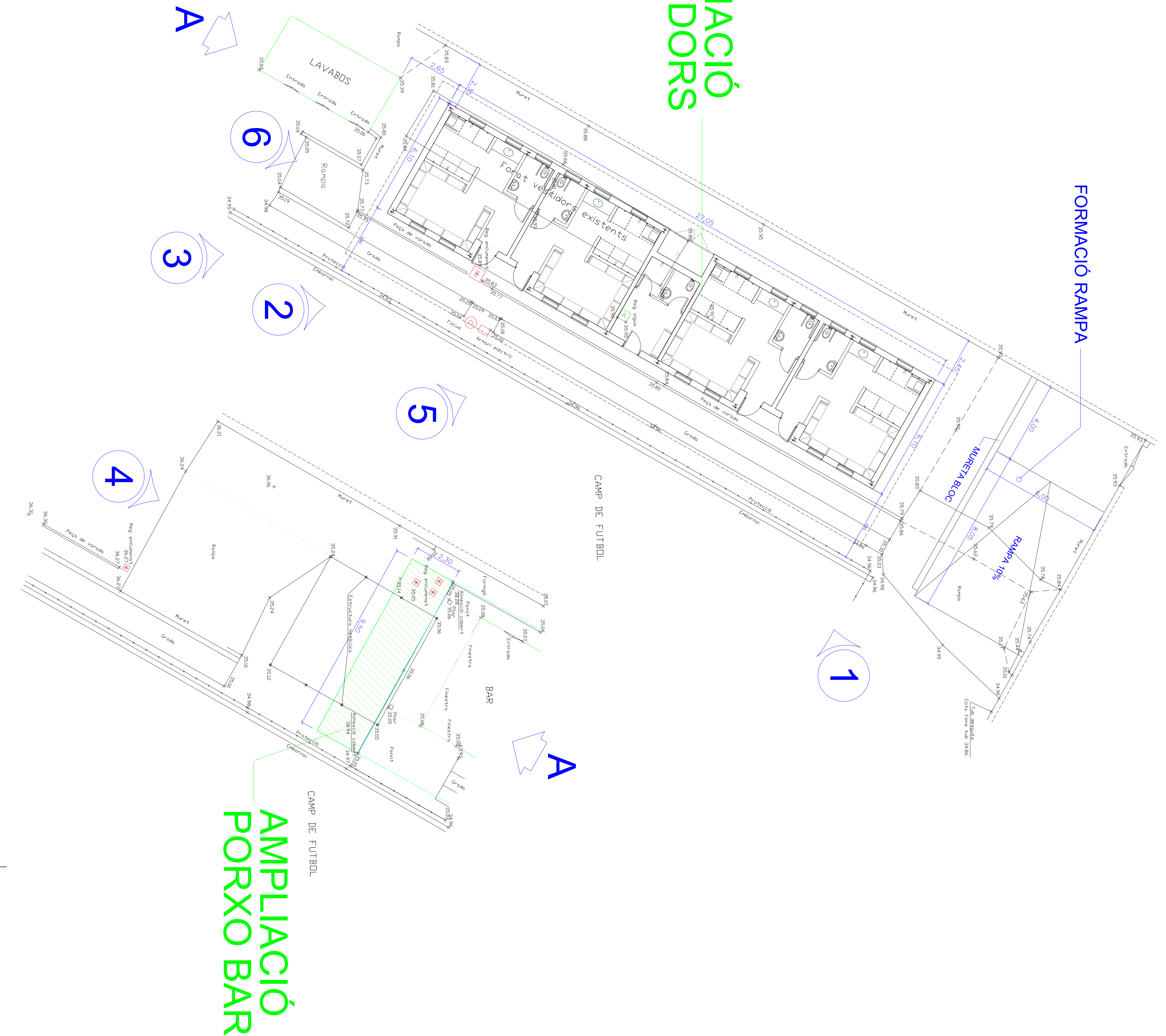


FOTO 5



FOTO 6

## AMPLIACIÓ VESTIDORS



## AMPLIACIÓ PORXO BAR





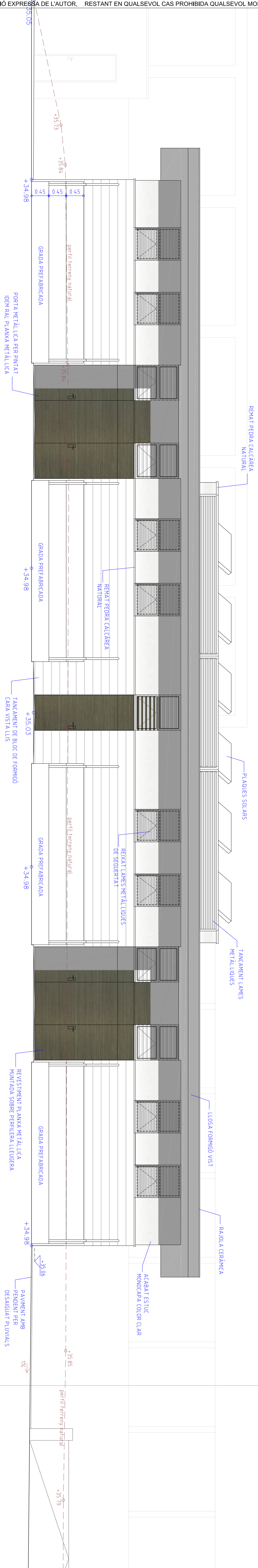
# PLANTA VESTIDORS



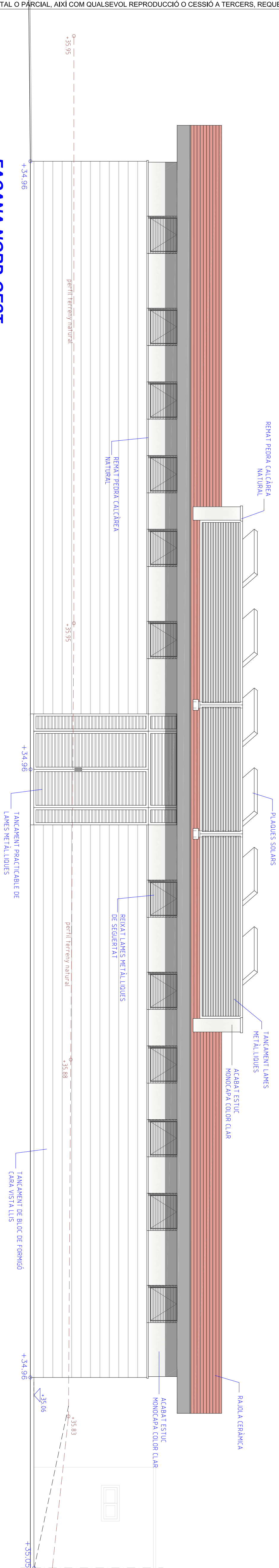
GANXO SEGRETIAT PER  
MANTENIMENT FORESTAL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

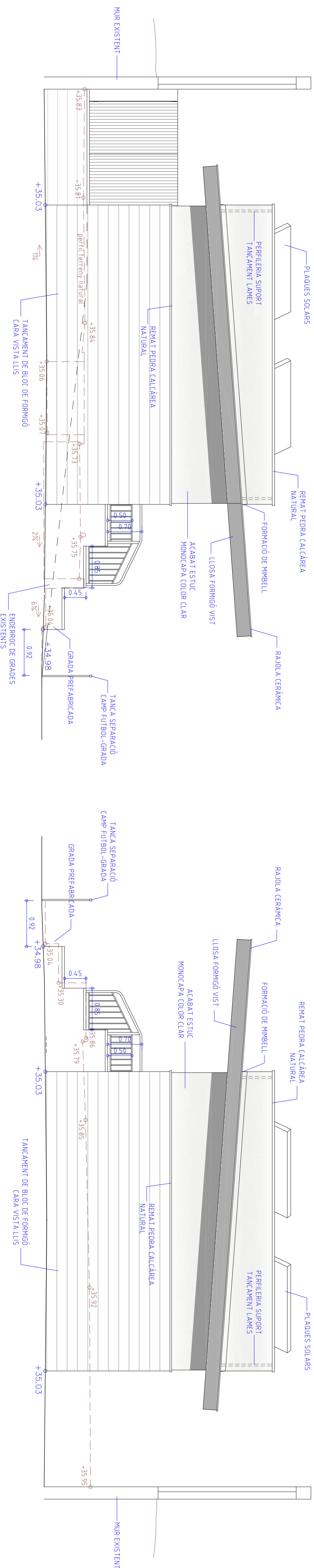




## FAÇANA SUD-EST

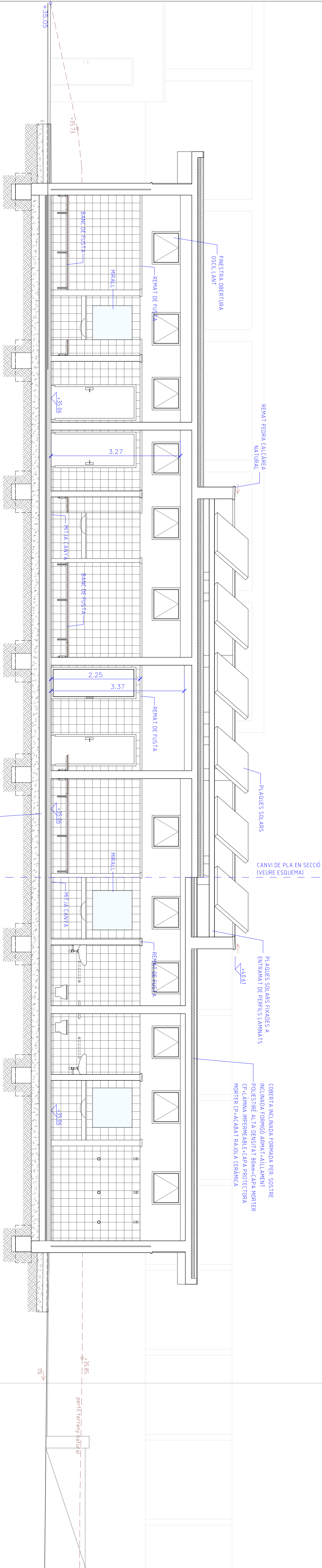


## FAÇANA NORD-OEST

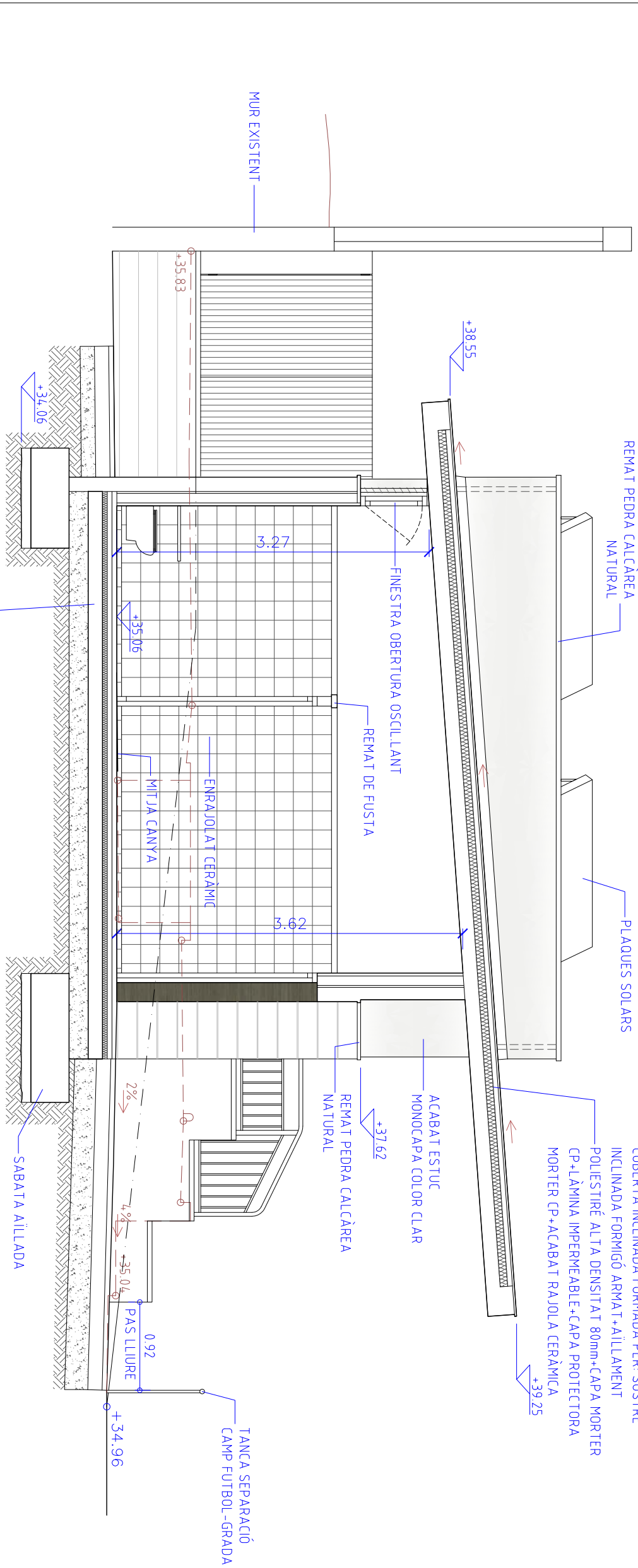
**FAÇANA SUD-OEST**

## FAÇANA NORD-EST

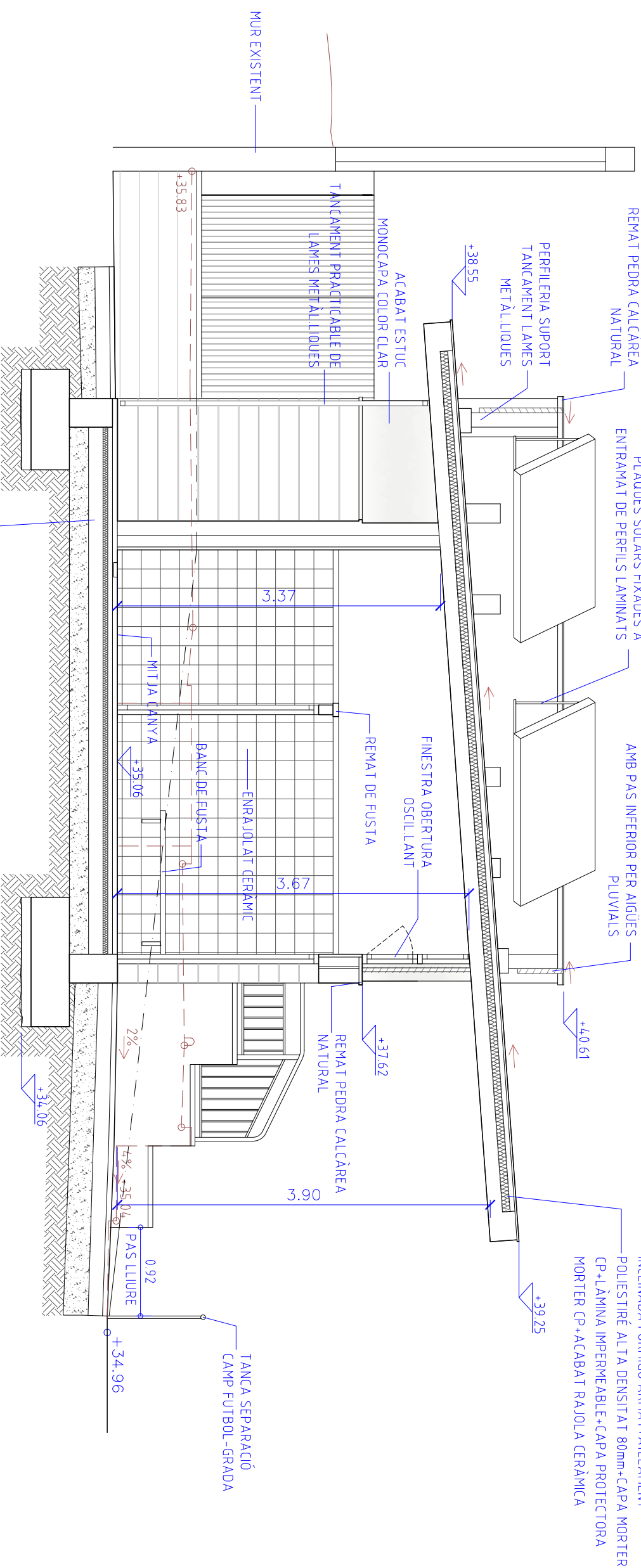




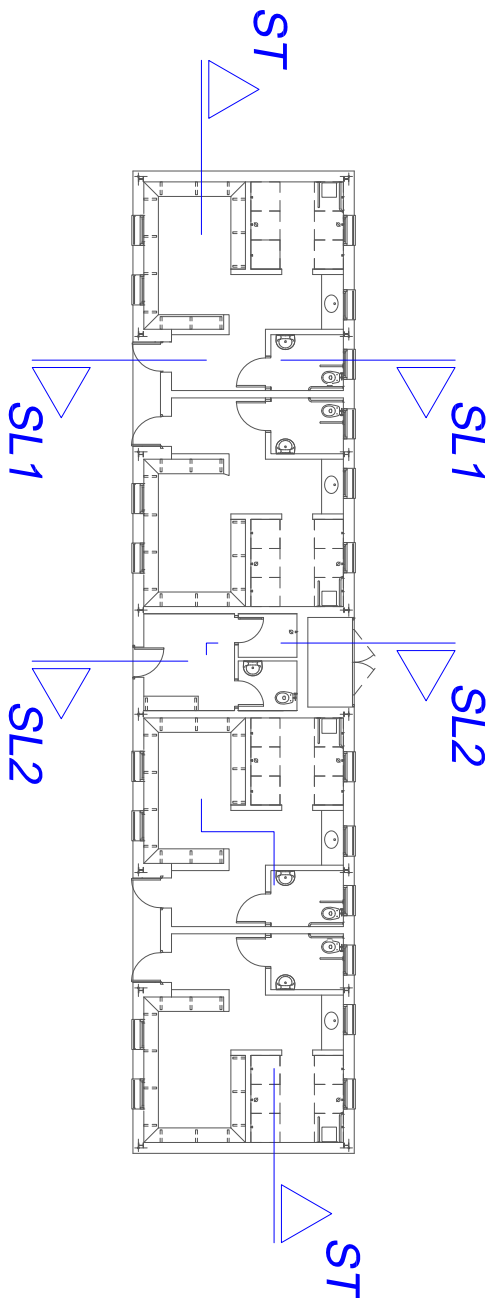
SECCIÓ TRANSVERSAL



SECCIÓ LONGITUDINAL 1



SECCIÓ LONGITUDINAL 2



## PROJECTE BÀSIC

DOCUMENTACIÓ ADAPTADA AL CTE

### AMPLIACIÓ VESTIDORS CAMP DE FUTBOL

EMPLAÇAMENT

CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA  
43007 - TARRAGONA  
(TARRAGONA)

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

PLAÇA DE LA FONT, 1

Tel. (977 286 100)

43003 - TARRAGONA (TARRAGONA)

ARQUITECTE

CARLES PENALBA I SEDÓ

Rambó Nova 38, 6a. 1a. - 43003 Tarragona

Tel. 977 24 51 00 Fax: 977 24 12 87

esud@penalbauarquitectura.com

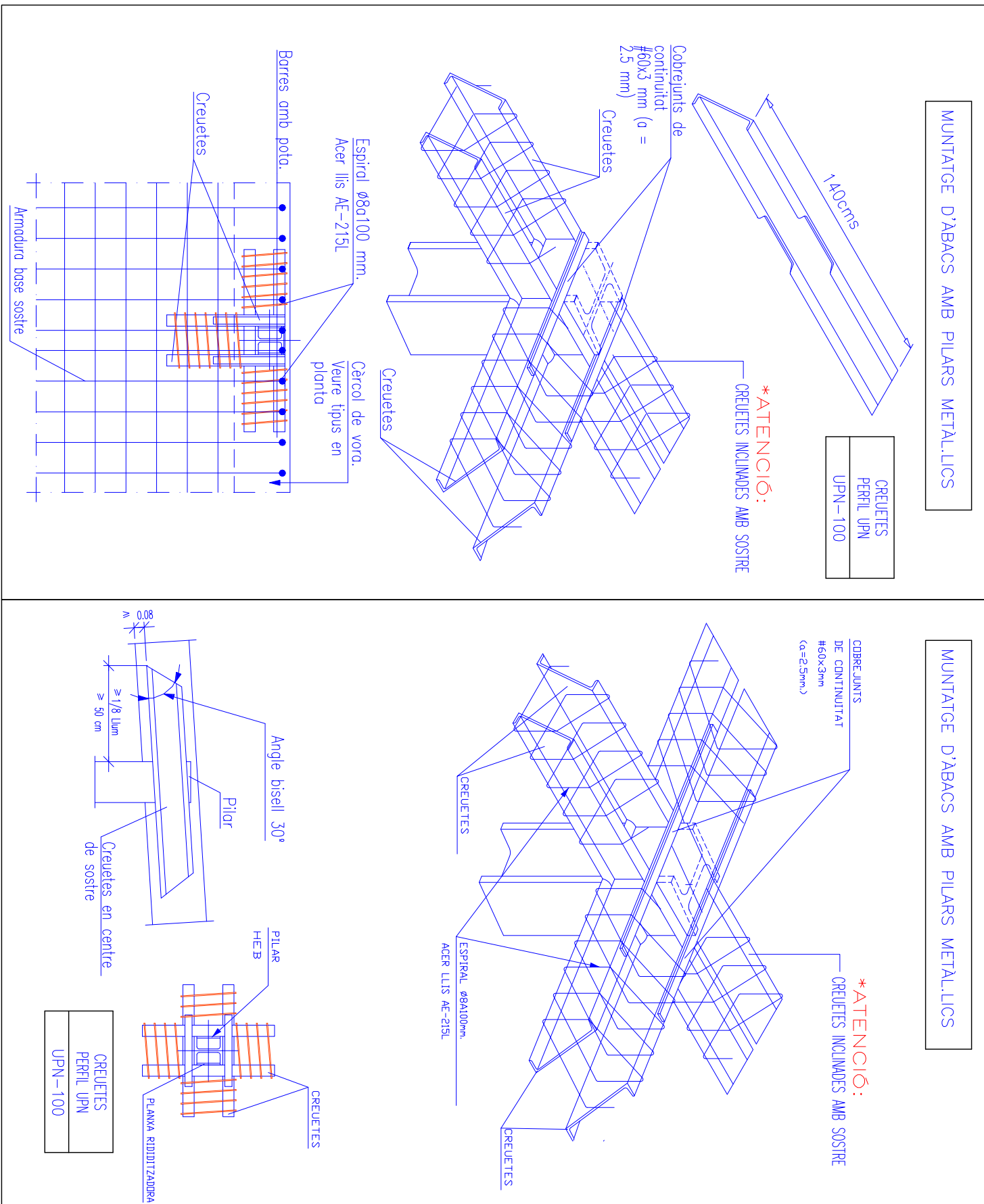
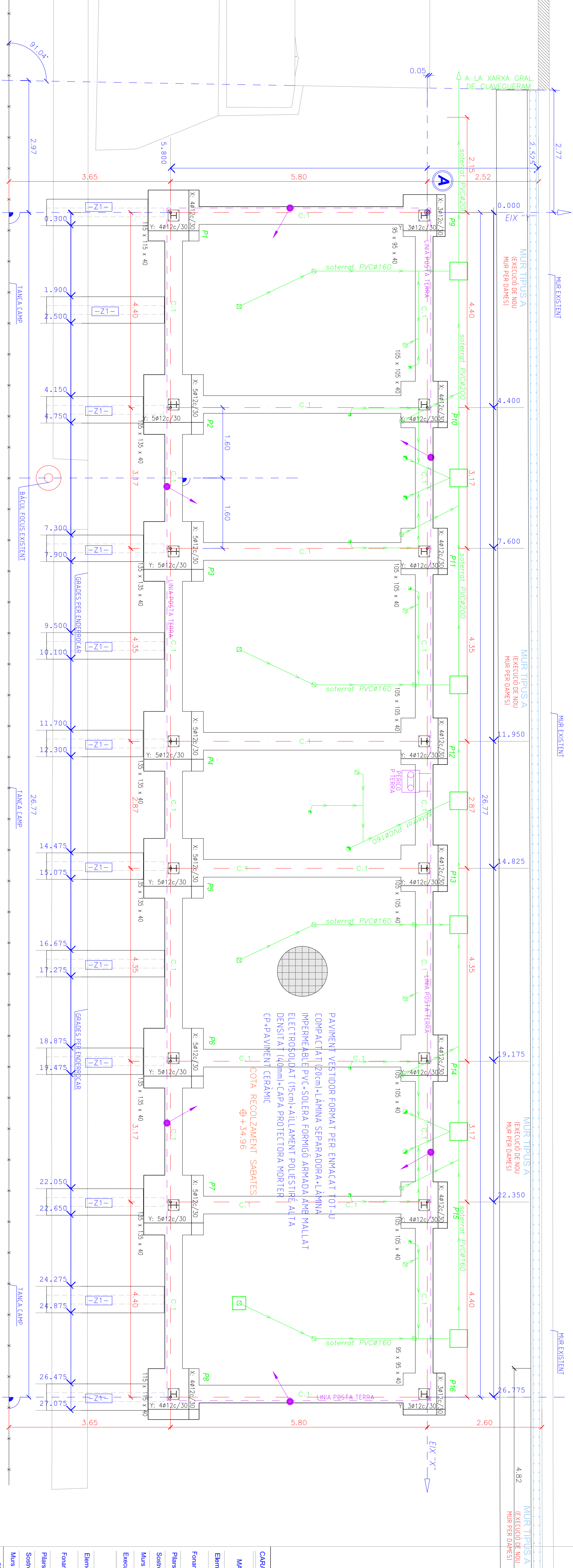
JUNY 2009 / 08P61

DIN A3 1:100 / DIN A1 1:50

SECCIONS

05





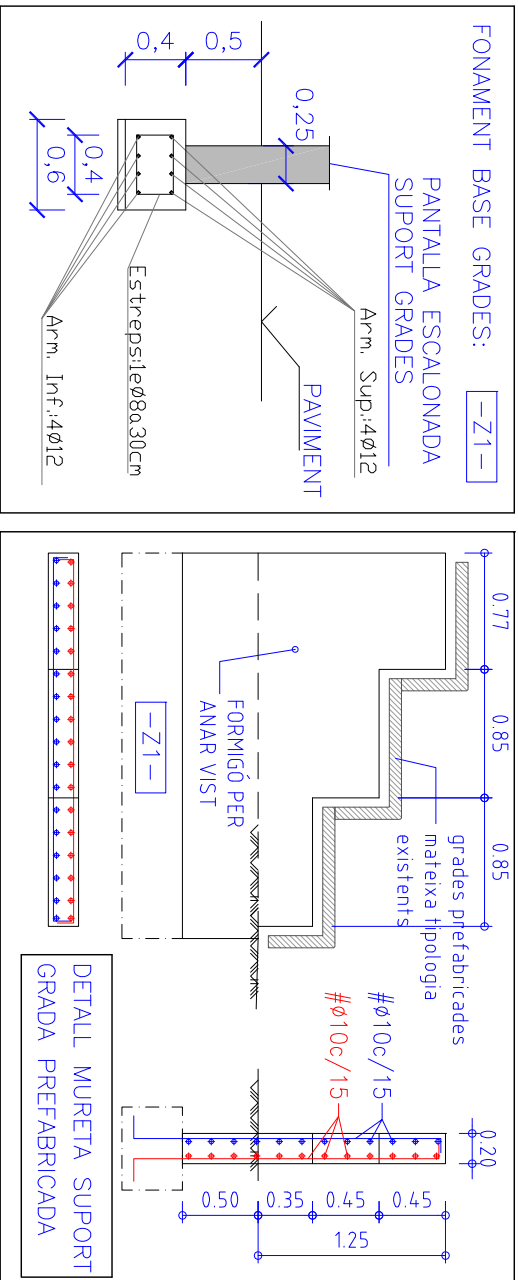
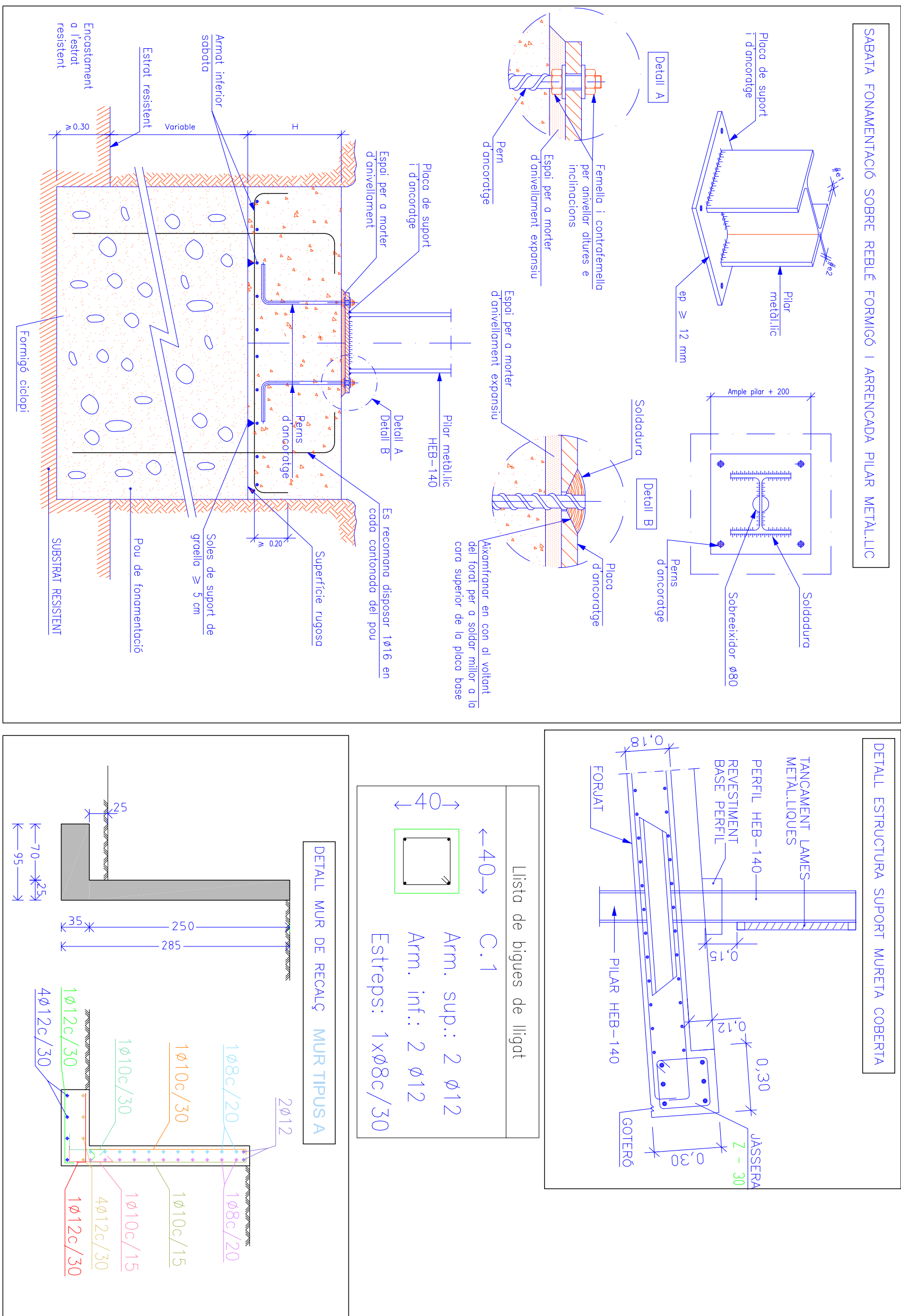
REPLANTEO PER COORDENADAS: "A"		
PUNTO	X	Y
P1	±0.00	-5.80
P2	+4.41	-5.80
P3	+7.59	-5.80
P4	+11.95	-5.80
P5	+14.92	-5.80
P6	+19.18	-5.80
P7	+22.36	-5.80
P8	+26.77	-5.80
P9	±0.00	±0.00
P10	+4.41	±0.00
P11	+7.59	±0.00
P12	+11.95	±0.00
P13	+14.82	±0.00
P14	+19.18	±0.00
P15	+22.36	±0.00
P16	+26.77	±0.00

## QUADRE DE PILARS:

<p><math>P_1=P_8</math>  <math>P_9</math>  <math>P_{10}</math>  <math>P_{11}</math>  <math>P_{12}</math>  <math>P_{13}</math>  <math>P_{14}</math>  <math>P_{15}</math>  <math>P_{16}</math></p>	<p><math>P_2=P_3</math>  <math>P_4=P_5</math>  <math>P_6=P_7</math></p>
--	---

coberta inclinada

# Fonamentació

[illegible][illegible]

LINEA DE POSIÇÃO TERRA

Es forma amb cable platat de coure de 35mm enterrat en les rases de formigó i s'acaba amb una bossa al·lumi al terç i, seguint el perfil de la soladura dels cables, es faja el cable de soldadura aluminotermica les armadures dels murs i s'aporta de formigó es soldadura mitjançant cable conductor a la conducto enterrada en punts situats per sobre de la solera.

Electrode de pica d'acer recubert de coure,  $\phi: 1,5\text{ cm}$   $L=200\text{ cm}$

ARXIU CYPE: 08P61\_A

DOCUMENTACIÓ ADAPTADA AL CTE

## PROJECTE EXECUTIU

## AMPLIACIÓ VESTIDORS CAMP DE FUTBOL

## EMPLAÇAMENT

## CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA

43007 - TARRAGONA  
TARRAGONA

## PROMOTOR

## AJUNTAMENT DE TARRAGONA

PLAÇA DE LA FONT, 1  
Tel. (977 296 100)  
43003 - TARRAGONA (TARRAGONA)

CARLES PENALBA I SEDÓ

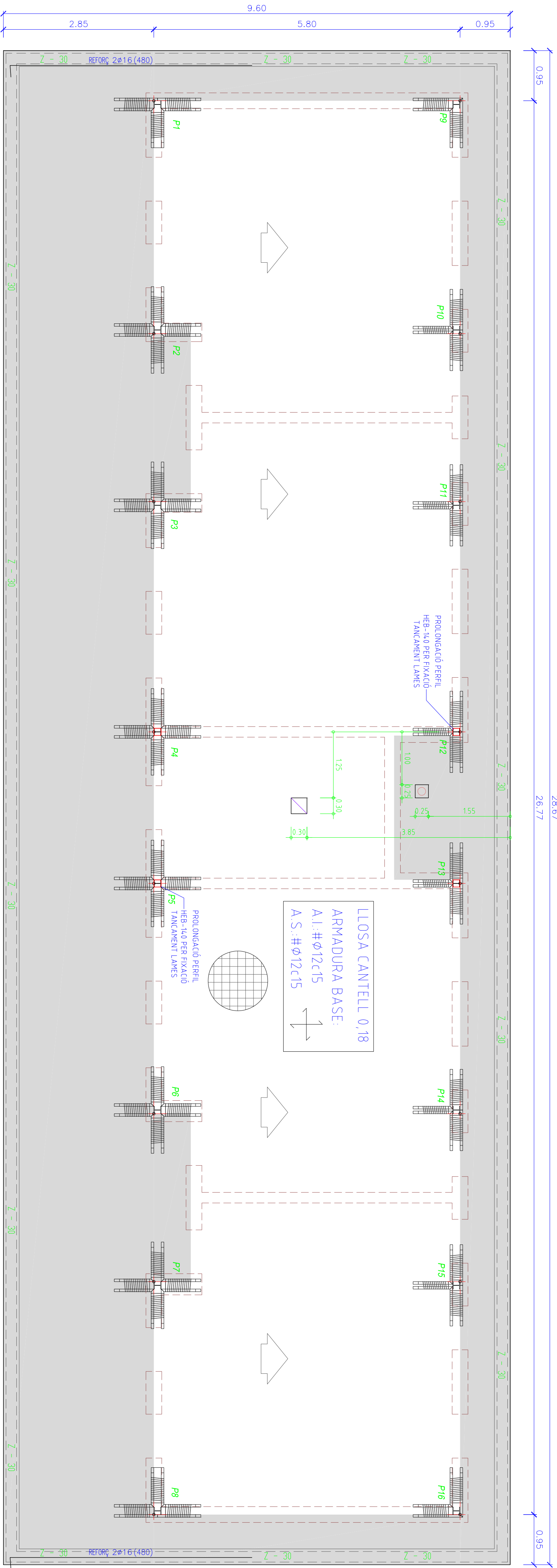
Rambla Nova 39, 6e. 1a. - 43003 Tarragona  
Tel 977 245 100/ Fax 977 241 267  
estudi@penalbaarquitectura.com

JUNY 2009 / 08P61

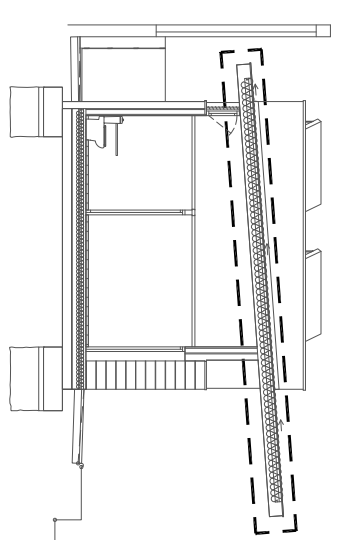
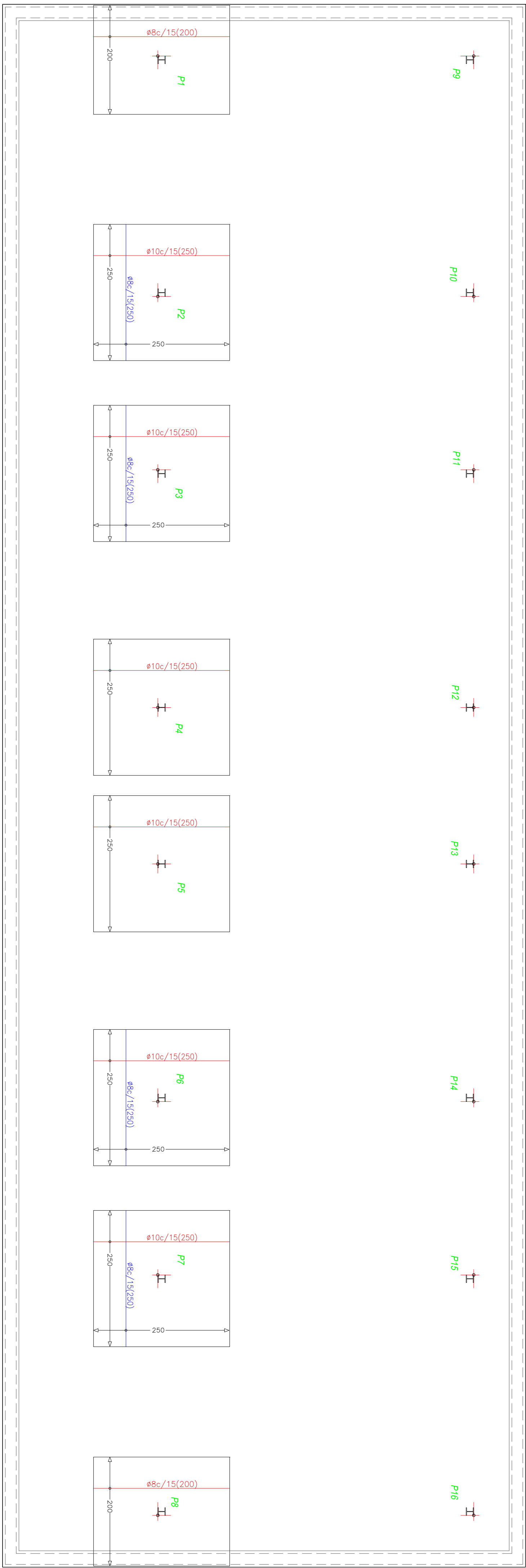
DIN A3 1:100 / DIN A1

PLANTA FONAMENTS

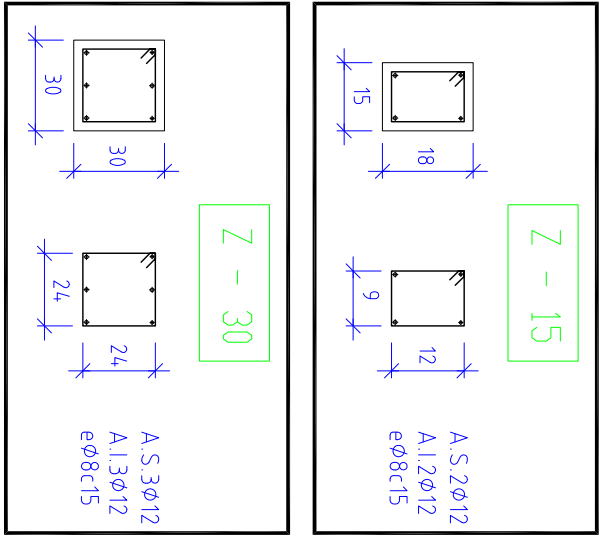




## SOSTRE COBERTA INCLINADA REPLANTEIG

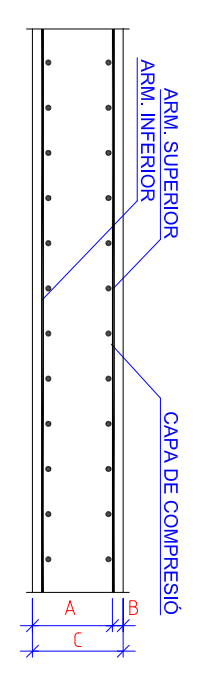


PROMOTOR  
AJUNTAMENT DE TARRAGONA  
PLAÇA DELA ENUNT 1

[illegible]

	RESISTENCIA (Nem $P^2$ )	MINIMA CIENT (kg/m <sup>3</sup> )	MAXIMA RELACIO AGUACANTO	RECUERDENT (nominal) CM.
FORMIGONS PROTEIGTS:				
I	25	250	0,55	2,0+1
FORMIGONS VISTOS (S) (N H A I) FORMANTS:				
IIa	30	300	0,5	3,5+1
IIa	25	275	0,6	2,5+1
IIb	30	300	0,55	3,0+1

CARREGUES FORJAT		CARACTERÍSTIQUES FABRICA RESISTENT:	
ACTUAL:		Maso catat IK = 150 KJ/cm2, Carac.	
P.P.:	500 KJ/cm <sup>2</sup>	MORTER M400 R = 22 KJ/cm2, Calcul	
S.C.U.:	500 KJ/cm <sup>2</sup>		
C.M.:	200 KJ/cm <sup>2</sup>		
TOTAL:	1.200 KJ/cm <sup>2</sup>		
		SOTA FORJAT	
		SOBRE FORJAT	



A	CANELL ÚTIL	15 cm	ARMADURA BASE SUPERIOR	#512c/15
B	RECOP SUP.	3 cm	ARMADURA BASE INFERIOR	#512c/15
C	CANELL TOTAL	18 cm	L'ARMADURA QUE APAREIX GRÀFICADA EN ELS PLANS ES LA DE REFORÇ, A MÉS SHI COL·LOCADA L'ARMADURA BASE.	
D	AMPLE NERVI	- cm		
E	RECOP. INF.	3 cm		

[illegible]

DOCUMENTACIÓ ADAPTADA AL CTE

# PROJECTE EXECUTIU

---

AMPLIACIÓ VESTIDORS CAMP DE FUTBOL  
EMPLAÇAMENT

CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA  
43807 - TARRAGONA  
(TARRAGONA)

PROMOTOR

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

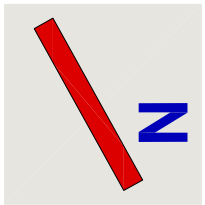
PLAÇA DE LA FONT, 1  
Tel. (977 286 100)  
43003 - TARRAGONA (TARRAGONA)







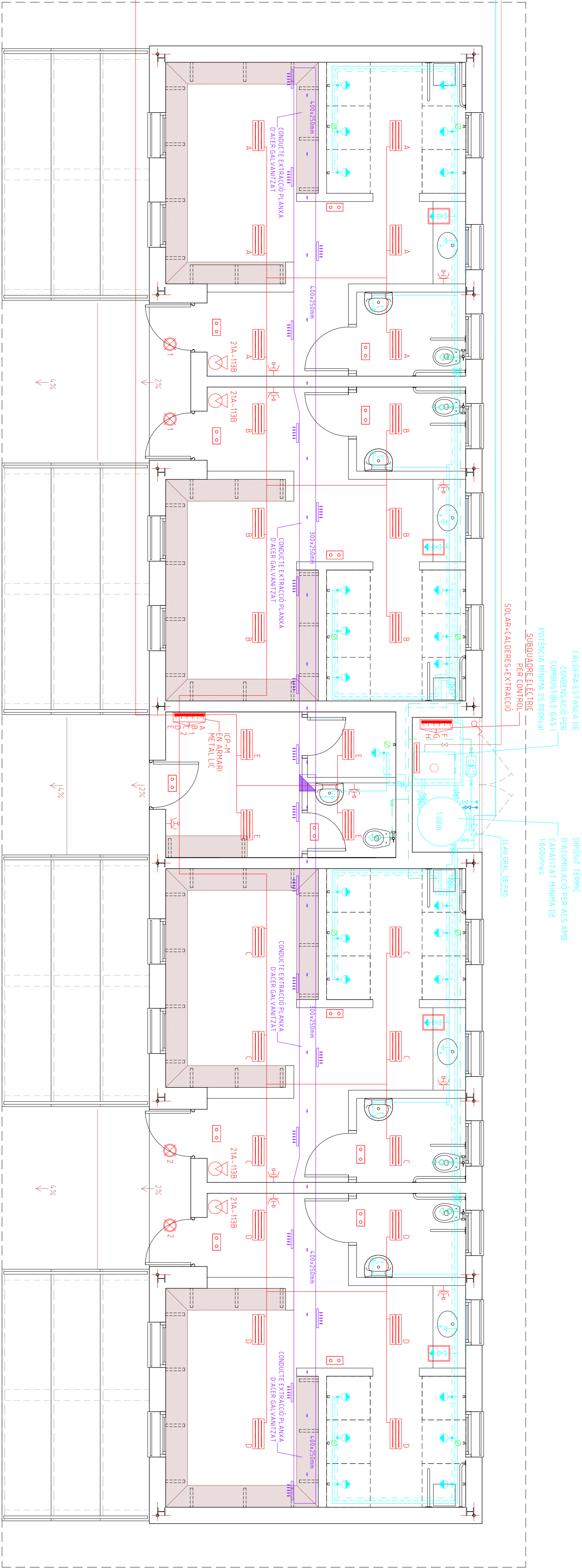




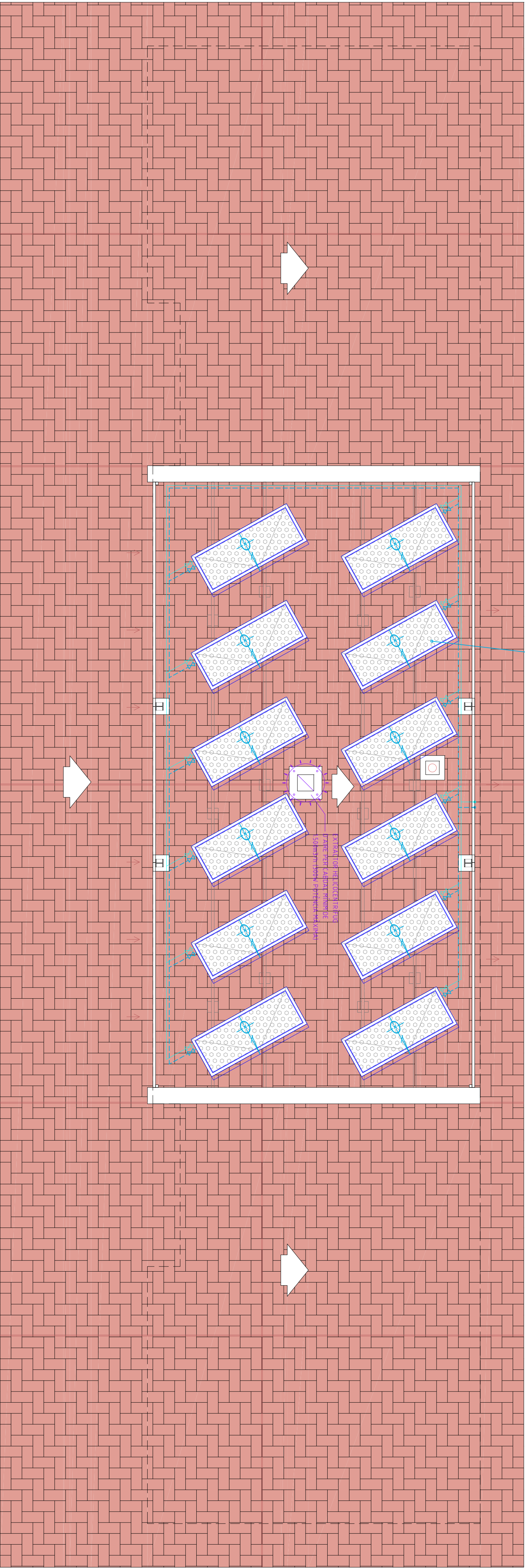
ESCOMESA GAS PROTEGIDA  
AMB VAINA (VE DE CAMBRA  
BOTELLES PROPÀ)

ESCOMESA AGUA (VE  
D'EDIFICI DE VESTIDORS  
EXISTENTS)

ESCOMESA ELÈCTRICA (VE  
D'EDIFICI DE VESTIDORS  
EXISTENTS)



PLANTA VESTIDORS



PLANTA COBERTA

CODI TÈCNIC EDIFICACIÓ

COLLECTOR SOLAR PER INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ SOLAR	COLLECTOR SOLAR PER INSTAL·LACIÓ DE CAPTACIÓ SOLAR
CONDUCTE ACS DESDE COLLECTOR SOLAR	CONDUCTE ACS DESDE COLLECTOR SOLAR
CONDUCTE HE-4 I DECRET ECOEFICIÈNCIA 21/2006	CONDUCTE HE-4 I DECRET ECOEFICIÈNCIA 21/2006
DETECTOR DE MONITOR DE CARBONI	DETECTOR DE MONITOR DE CARBONI
COMPONENT CTE H53 apart. 3.1.4.2	COMPONENT CTE H53 apart. 3.1.4.2
DECRET ECOEFICIÈNCIA 21/2006	DECRET ECOEFICIÈNCIA 21/2006
AXETES CONSUM <12l/min/29l/min (a 1bar)	AXETES CONSUM <12l/min/29l/min (a 1bar)
OSTERRES DOBLE DESCÀRREGA O DESCÀRREGA INTERMEDIABLE	OSTERRES DOBLE DESCÀRREGA O DESCÀRREGA INTERMEDIABLE
SISTEMA SEPARATIU PLUVIALS-NEGRES FINIS	SISTEMA SEPARATIU PLUVIALS-NEGRES FINIS
AL LÍMIT DE LA FINCA	AL LÍMIT DE LA FINCA
SUMINISTRE ACS-HIF A RENADORA I RENADORS	SUMINISTRE ACS-HIF A RENADORA I RENADORS
PREVISIÓ 150dms PER SEPARADOR DE RESIDUS:	PREVISIÓ 150dms PER SEPARADOR DE RESIDUS:
EMVASOS-VIDRE-ORÒNIC-PAPER	EMVASOS-VIDRE-ORÒNIC-PAPER

SISTEMA RENOVACIÓ D'AIRE

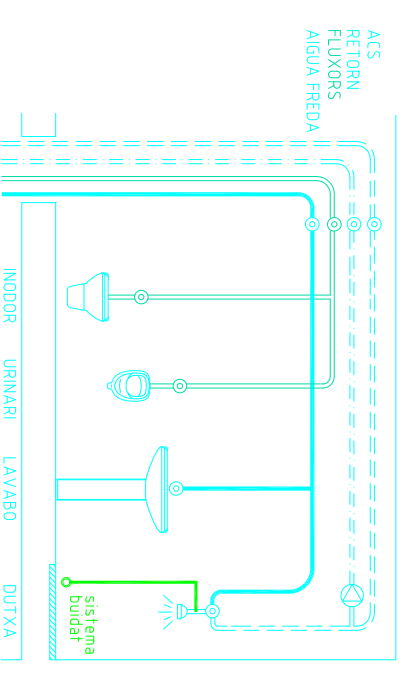
EXTRACTOR HELICOCENTRÍFUG AMB PROTECCIÓ A L'INTERFERÈNCIA CABDA MÍNIMA DE 1.50m3/h I POTÈNCIA VAINA 300W	EXTRACTOR HELICOCENTRÍFUG AMB PROTECCIÓ A L'INTERFERÈNCIA CABDA MÍNIMA DE 1.50m3/h I POTÈNCIA VAINA 300W
REXA RETORN D'AIRE GALVANITZAT	REXA RETORN D'AIRE GALVANITZAT
CONDUCTE EXTRACTIÓ PLANA D'AIRE GALVANITZAT	CONDUCTE EXTRACTIÓ PLANA D'AIRE GALVANITZAT

SIMBOLOGIA FONTANERIA I REG

CLAU GENERAL DE PAS	CLAU GENERAL DE PAS
BATERIA DE COMPTADORS (COL·LOCADA EN ARMARI)	BATERIA DE COMPTADORS (COL·LOCADA EN ARMARI)
CONDUCTIÓ POLIETILÈ AGUA FREDA	CONDUCTIÓ POLIETILÈ AGUA FREDA
CONDUCTIÓ POLIETILÈ AGUA CALIENTA	CONDUCTIÓ POLIETILÈ AGUA CALIENTA
RETORN AGUA CALIENTA	RETORN AGUA CALIENTA
CLAU DE PAS COL·LOCADA	CLAU DE PAS COL·LOCADA
VALVULA DE RETENCIÓ	VALVULA DE RETENCIÓ
GRUP DE SOBRELLEVACIÓ	GRUP DE SOBRELLEVACIÓ
AREXA COL·LOCADA	AREXA COL·LOCADA
ASPIRADOR PER REG DESDE (18A4)	ASPIRADOR PER REG DESDE (18A4)
CONDUCTE PE PER REG	CONDUCTE PE PER REG
GRUP DE PRESSIÓ PER XARXA FLUXORS	GRUP DE PRESSIÓ PER XARXA FLUXORS
CONDUCTIÓ POLIETILÈ XARXA FLUXORS	CONDUCTIÓ POLIETILÈ XARXA FLUXORS
POLISADOR FLUXORS	POLISADOR FLUXORS
SISTEMA DE RIUADORS AMB FOTOCÈL·LA TEMPORITZACIÓ	SISTEMA DE RIUADORS AMB FOTOCÈL·LA TEMPORITZACIÓ
POLISADOR TEMPORITZAT AGUA FREDA	POLISADOR TEMPORITZAT AGUA FREDA
RIUADORS I DETECTOR DE PRESENCIA AMB AGUA MESCOADA C&R: SISTEMA ANTILEGELLA	RIUADORS I DETECTOR DE PRESENCIA AMB AGUA MESCOADA C&R: SISTEMA ANTILEGELLA

ESQUEMA INSTAL·LACIÓ D'AGUA :

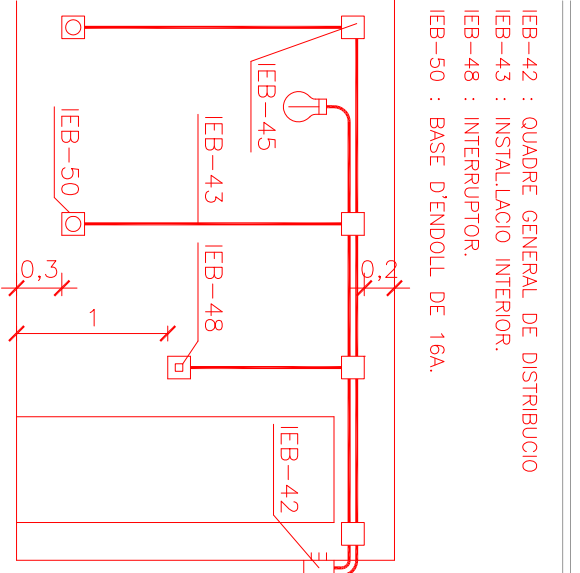
- LA XARXA D'AGUA ES DISPOSARÀ A MES DE 30cm  
- LA CONDUCTIÓ D'AGUA CALIENTA ES DISPOSARÀ A MES DE 4cm DE LA D'AGUA FREDA I INI PER SOTA D'ACOSTA I ANDA D'ACOSTA D'ACOSTA



AMETJA PER NETEJA EN ZONES HUMIDES

NOTA: INSTAL·LACIONS ACCESSORIES PER AL MANTENIMENT ENDOSTRINGS EN EST TRAM A L'ABST DE L'USUARI

ESQUEMA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA :



NO ES REALITZARÀ A LES PARETS I PLURS ESTRUCTURALS RIQUES HORIZONTALS IN VERTICALS. PRESERCCIONS DE SEURETAT EN CHOCNÈNCIA I LAMABOS

SIMBOLOGIA ELÈCTRICITAT-INCCENDIS

PUNT DE LLUM	PUNT DE LLUM
INTERRUPTOR UNIPOLAR 10/16A, 100cm. DE TÈRRA	INTERRUPTOR UNIPOLAR 10/16A, 100cm. DE TÈRRA
COMUTADOR 10/16A, A 100cm. DE TÈRRA	COMUTADOR 10/16A, A 100cm. DE TÈRRA
COMUTADOR DE CREUAMENT 10/16A, A 100cm. DE TÈRRA	COMUTADOR DE CREUAMENT 10/16A, A 100cm. DE TÈRRA
BASE D'ENOLL AMB PRESA DE TÈRRA, H=120cm. DE TÈRRA EXCEPTE A CUNES I CHG: H=120cm. BASE D'ENOLL AMB PROTECCIÓ IP-55 20A	BASE D'ENOLL AMB PRESA DE TÈRRA, H=120cm. DE TÈRRA EXCEPTE A CUNES I CHG: H=120cm. BASE D'ENOLL AMB PROTECCIÓ IP-55 20A
VIDEO PORTER ELÈCTRONIC / INTERN	VIDEO PORTER ELÈCTRONIC / INTERN
QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ
CANA GENERAL DE PROTECCIÓ	CANA GENERAL DE PROTECCIÓ
CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS	CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS
INTERRUPTOR TEMPORITZAT	INTERRUPTOR TEMPORITZAT
LLUM D'EMERGENÇA	LLUM D'EMERGENÇA
EXTINTOR TIPIUS 21A-113B	EXTINTOR TIPIUS 21A-113B
LUMERA ESTANCA IP-65 FLUORESCENT 1x36W	LUMERA ESTANCA IP-65 FLUORESCENT 1x36W
DOWNLIGHT MARCA INOL MODEL PRO	DOWNLIGHT MARCA INOL MODEL PRO
LAMPARA DE FLUORESCÈNCIA COMPACTA 2x9W	LAMPARA DE FLUORESCÈNCIA COMPACTA 2x9W

PROIECTE EXECUTIU

AMPLIACIÓ VESTIDORS CAMP DE FUTBOL

EMPLAÇAMENT

CAMP DE FUTBOL LA FLORESTA

43007 - TARRAGONA

TARRAGONA

PROIECTE

AJUNTAMENT DE TARRAGONA

PLAÇA DE LA FONT, 1

Tel. (977 286 100)

43003 - TARRAGONA (TARRAGONA)

ARQUITECTE

CARLES PENALBA I SEDÓ

Rambla Nova 38, 6a. 1a. - 43003 Tarragona

Tel. 977 24 51 00 Fax: 977 24 12 87

esid@penalbaarquitectura.com

JUNY 2009 / 08P61

DIN A3 1:100 / DIN A1 1:50

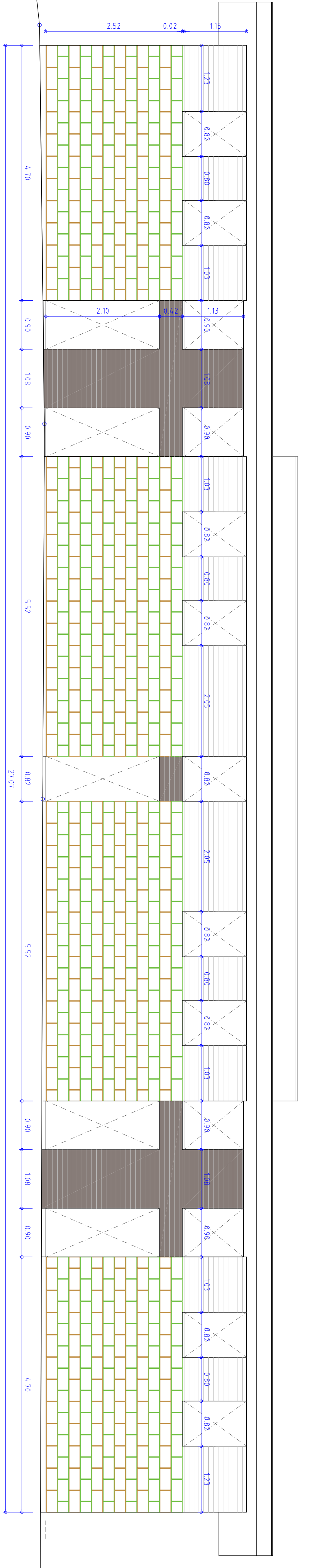
PLANTA VESTIDORS - COBERTA

INSTAL·LACIONS



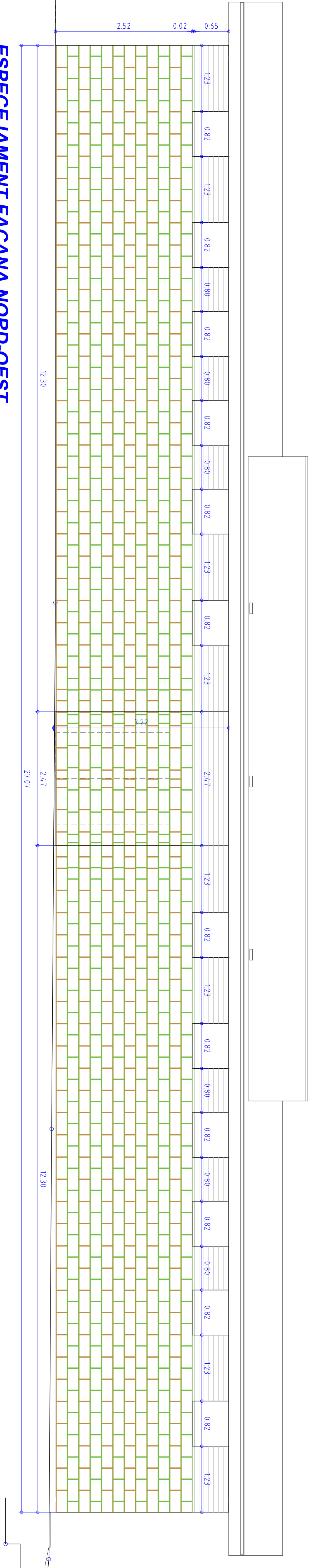






ESPECEJAMENT FAÇANA SUD-EST

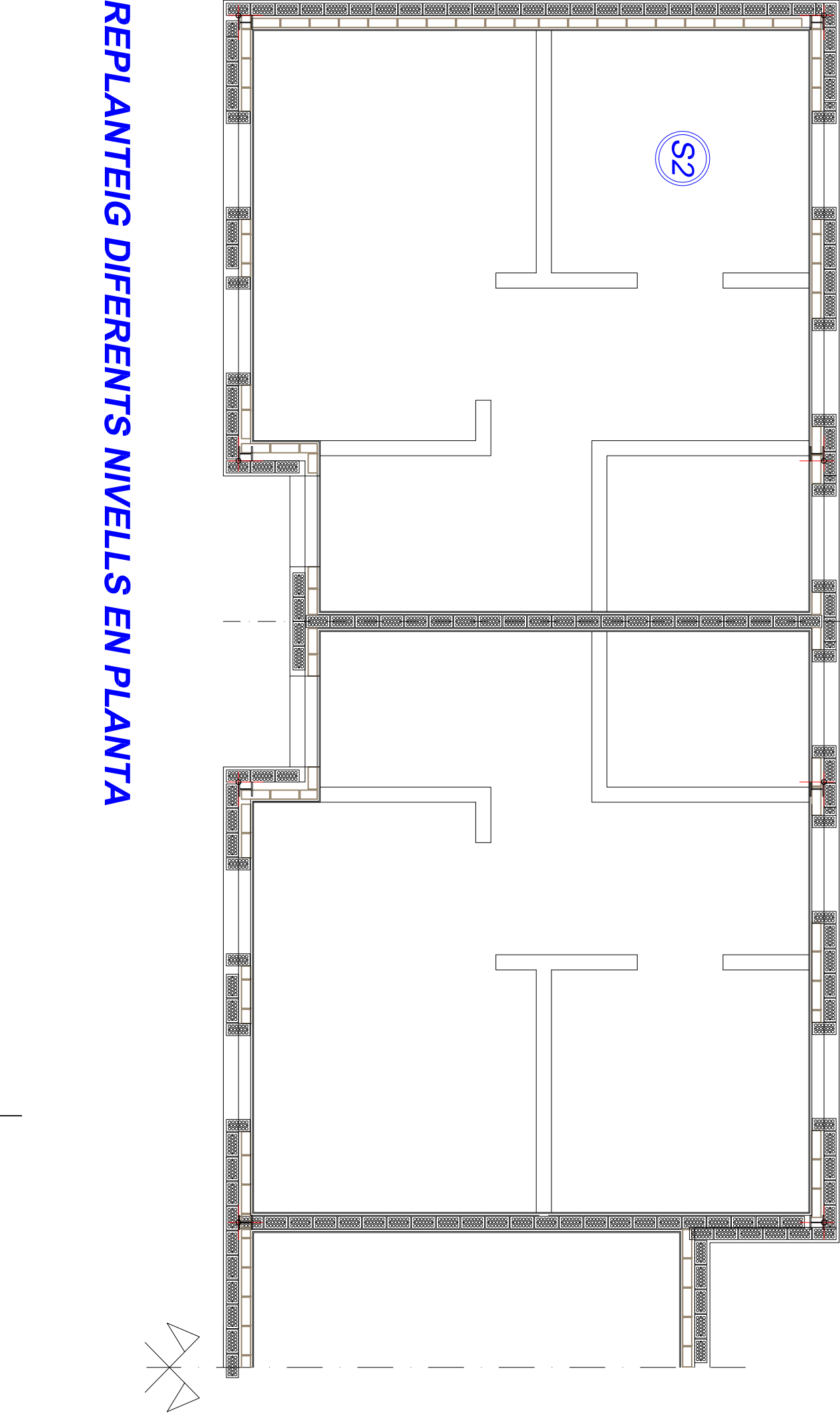
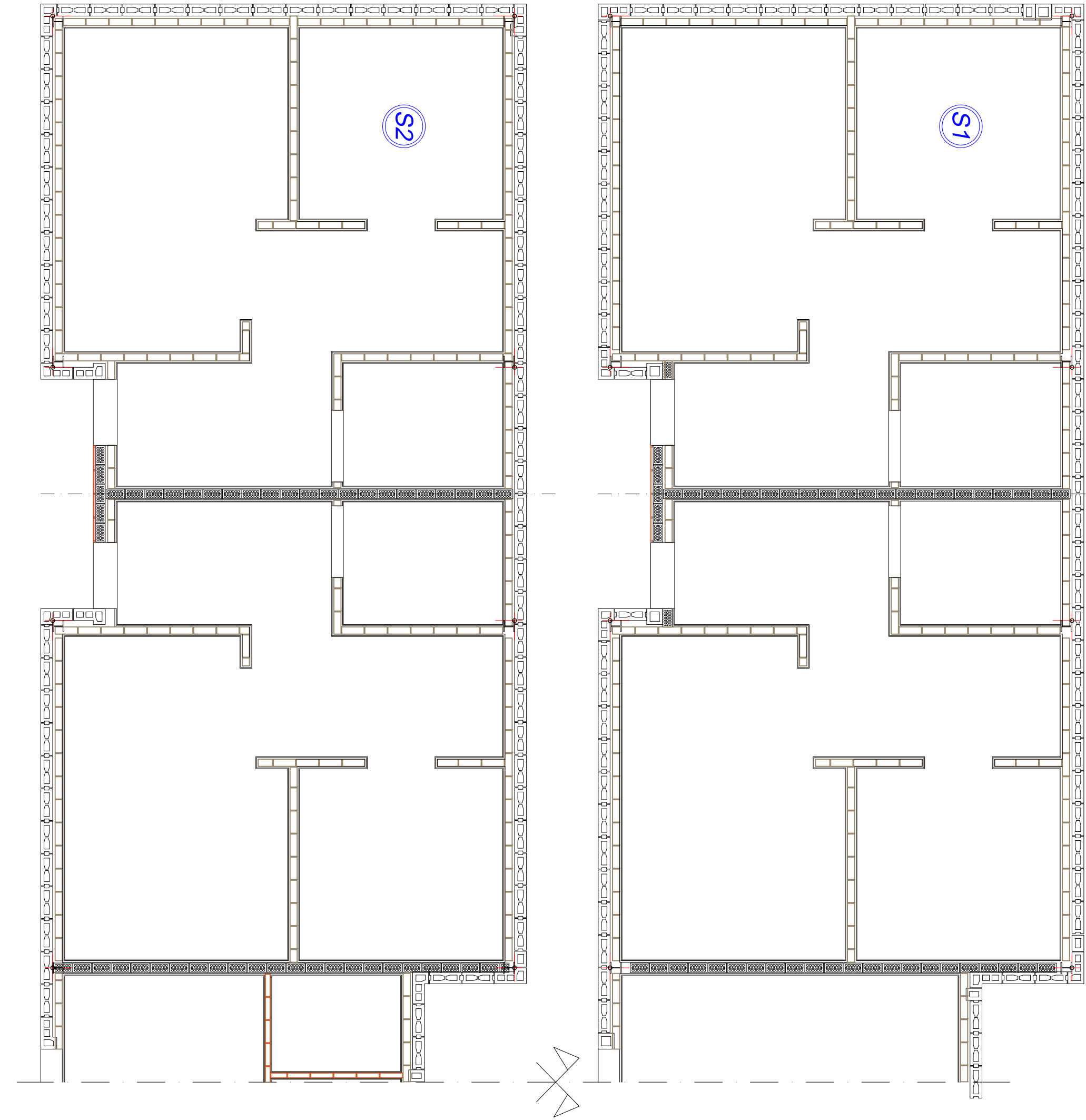
ESPECEJAMENT FAÇANA SUD-OEST



ESPECEJAMENT FAÇANA NORD-OEST

ESPECEJAMENT FAÇANA NORD-EST

LLEGENDA ELEMENTS			
	BLOC FORMIGÓ LLIS		MAÓ CALAT TIPUS "GERO"
	4,0x15x20 cm		24x12x9cm
	BLOC FORMIGÓ CANTONADA		MAÓ BUTT DOBLE "TOTXANA"
	4,0x20x20 cm		28x14x9cm
	REVESTIMENT DE PLANXA D'ACER SOBRE ESTRUCTURA TUBULAR		MAÓ BUTT DOBLE "MATXETÓ"
			28x14x6cm



REPLANTEIG DIFFERENTS NIVELLS EN PLANTA



